

GUSTAVO MARTINS SOUSA

**ASSOCIAÇÃO ENTRE ALGUMAS VARIÁVEIS BIOQUÍMICAS, COMPOSIÇÃO DA
DIETA, GASTO ENERGÉTICO, PRESSÃO ARTERIAL E ESTILO DE VIDA EM
SERVIDORES PÚBLICOS DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ – UFPR**

Monografia apresentada como requisito parcial
para conclusão do Curso de Bacharel em
Educação Física, do Departamento de
Educação Física, Setor de Ciências Biológicas,
da Universidade Federal do Paraná.

CURITIBA

2006

GUSTAVO MARTINS SOUSA

**ASSOCIAÇÃO ENTRE VARIÁVEIS BIOQUÍMICAS, COMPOSIÇÃO DA DIETA,
GASTO ENERGÉTICO, PRESSÃO ARTERIAL E ESTILO DE VIDA EM
SERVIDORES PÚBLICOS DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ – UFPR**

**Monografia apresentada como requisito parcial
para conclusão do Curso de Bacharel em
Educação Física, do Departamento de
Educação Física, Setor de Ciências Biológicas,
da Universidade Federal do Paraná.**

Maria Gisele dos Santos

AGRADECIMENTOS

Agradeço à Profa. Dra. Maria Gisele dos Santos pelo auxílio, paciência e confiança em minha pessoa. À Pró Reitoria de Recursos Humanos e Assuntos Estudantis - PRAHAE com a ajuda na coleta dos dados, como também, ao CNPq (Thales 2005016513) pelo apoio financeiro.

Poucas coisas na vida são mais importantes do que a saúde. E poucas coisas são tão essenciais para a saúde e o bem-estar como a atividade física.

Marcos Vinícius Nahas

SUMÁRIO

LISTA DE TABELAS	vii
RESUMO.....	viii
ABSTRACT.....	ix
1 INTRODUÇÃO	1
1.1 PROBLEMA	4
1.2 JUSTIFICATIVA	5
1.3 OBJETIVOS	6
1.3.1 Geral	6
1.3.2 Específico	6
2 REVISÃO DE LITERATURA	7
2.1 SAÚDE, ATIVIDADE FÍSICA E QUALIDADE DE VIDA	7
2.2 NUTRIÇÃO	9
2.2.1 Macronutrientes.....	9
2.3 HIPERTENSÃO.....	12
2.4 HIPERCOLESTEROLEMIA.....	14
2.5 DIABETES.....	16
2.6 CÂNCER	17
2.7 DEPRESSÃO E ANSIEDADE	FJ
2.8 ANTROPOMETRIA	21
3 METODOLOGIA.....	22
3.1 CARACTERIZAÇÃO DO ESTUDO	2F
3.2 POPULAÇÃO E AMOSTRA	2F
3.3 INSTRUMENTOS E PROCEDIMENTOS	22
3.3.1 Índice de massa corporal	22
3.3.2 Análises bioquímicas.....	2G
3.3.3 Pressão arterial	23
3.3.4 Gasto energético	2H
3.3.5 Consumo calórico	24
3.4 TRATAMENTO ESTATÍSTICO.....	2I
4 RESULTADOS	2Í

5 DISCUSSÃO	3G
6 CONCLUSÃO	38
7 REFERÊNCIAS.....	40
ANEXOS	47
ANEXO 1.....	48
ANEXO 2.....	50
ANEXO 3.....	53

LISTA DE TABELAS

TABELA 1 – Índice de massa corporal, colesterol, triglicerídeos, glicemia e pressão arterial dos indivíduos analisados no estudo (n=588)	2Í
TABELA 2 – Classificação do índice de massa corporal de acordo com o sexo (n=588).....	2Î
TABELA 3 – Classificação da pressão arterial de acordo com o sexo (n=588)	2Ï
TABELA 4 – Classificação do colesterol total, triglicerídeos e glicemia de acordo com o sexo (n=588)	2Ì
TABELA 5 – Correlação linear de <i>Pearson</i> de acordo com o genero sexual nos servidores (n=588)	Ĝ
TABELA 6 – Variáveis associadas ao consumo calórico, composição de macronutrientes e gasto energético nas mulheres estudadas (n=37).....	GJ
TABELA 7 – Correlação linear de <i>Pearson</i> entre macronutrientes, gasto energetico e IMC na amostra de mulheres estudadas (n=37)	3€
TABELA 8 – Valores absolutos e relativos de algumas variáveis estudadas no estilo de vida nas mulheres avaliadas (n=37).....	3€
TABELA 9 – Valores Descritivos – média e desvio de acordo com os hábitos de alcoolismo (n=37).....	3F
TABELA 10 – Valores Descritivos – média e desvio padrão de acordo com a pratica regular de exercícios físicos (n=37).....	3G

RESUMO

O objetivo do presente estudo foi verificar e associar algumas variáveis que descrevam o estado de saúde em servidores públicos da Universidade Federal do Paraná – UFPR ($45,49 \pm 10,42$ anos; $73,25 \pm 12,76$ Kg; $1,67 \pm 0,07$ cm; $26,28$ kg/m²). Participaram da pesquisa uma amostra de 588 indivíduos, sendo 275 homens e 313 mulheres. Foi verificado o índice de massa corporal (IMC); glicemia (GL), triglicerídeos (TR) e colesterol total (CT) por amostra de sangue capilar; pressão arterial sistólica (PAS) e pressão arterial diastólica (PAD), como também o consumo calórico através do instrumento de registro dietético de VASCONSELOS (1993) seguido do *software* Virtual Nutri versão 1.0 para verificar a proporção da composição dos alimentos da dieta; gasto energético pelo auto-recordatório de BOUCHARD et. al. (1983) e o estilo de vida pelo questionário proposto pela HEYWARD (2002). Para o tratamento estatístico foi utilizado o programa SPSS 13.0. Primeira mente foi aplicado o teste de normalidade de *Shapiro-Wilk*. Utilizou-se a ANOVA ($p < 0,05$) para comparar todas as variáveis deste estudo. Para encontrar diferenças entre as variáveis adotou-se o *Post Hoc Scheffé* ($p < 0,05$). Para correlação simples de *Pearson* foi utilizado com um nível de significância $p < 0,05$. Foi verificado que no geral os avaliados se apresentaram com elevada prevalência de sobrepeso e níveis pressóricos acima do recomendado para a saúde. Os valores de CT, TR e GL, no geral estão aceitos pela saúde. Foi encontrado correlação positiva entre o IMC e a idade em todos os testes realizados ($p < 0,05$). Foi verificado que os indivíduos possuem a ingestão de carboidratos pouco abaixo do recomendado e o de lipídeos e proteínas acima da recomendação diária. O Balanço energético mostrou-se negativo podendo ser explicado pelo alto custo metabólico imposto pelo excesso de peso na amostra e pela possível subnotificação da ingestão energética. Indivíduos que tem o hábito de bebida possuem escores maiores diferindo estatisticamente dos que não bebem com relação aos níveis de PAS ($F=6,78$; $p=0,007$) e TR ($F=5,89$; $p=0,006$). Não foi verificado diferenças estatísticas significativas nas variáveis analisadas em fumantes e não fumantes nos testes aplicados. Com o presente estudo foi possível concluir que o levantamento das variáveis analisadas foi de grande importância para rastrear a condição de saúde dos servidores públicos, demonstrando assim o perfil da saúde dos mesmos. Se

justifica a implementação um programa de intervenção que procure otimizar a qualidade de vida dos servidores públicos através de mudanças do estilo de vida.

Palavras chaves: algumas variáveis bioquímicas, pressão arterial e estilo de vida.

ABSTRACT

The aim of the present study was to verify and to correlate changeable that correspond with the health level in a public servers of the Federal University of Paraná - UFPR ($44,81 \pm$ years old; $67,03 \pm 12,76$ kg; $160 \pm 0,7$ cm). The sample was composed for 588 peoples. 313 women and 275 mans. The body mass index was verified (IMC); glicemy (GL), triglycerides (TR) and total cholesterol (CT) by capillary blood samples; systolic blood pressure (SBP) and diastolic blood pressure (DBP). The energy cost was verified with the VASCONSALOS (1993) instrument of dietetic registry. The software Virtual Nutri 1.0 was used for verify the proportion of the diet composition; energy coast for the BOUCHARD et. al. (1983) and live style with the questionnaire of HEYWARD (2002). For the statistical treatment program SPSS 13,0 was used. The test of normality of Shapiro-Wilk was applied. Descriptive statistics was used and the coefficient of simple correlation of Pearson ($p < 0,01$) to verify the existing correlation between the variable of the study. Was used the ANOVA ($p < 0,05$) and Post Hoc *Scheffé* ($p < 0,05$). A prevalence of overweight was verified. The values of the seric CT was presented in general and accepted for the health and the bordering TG. The amount of GL in the blood of the evaluated ones that was showed above of the recommended , if relating positively with the BMI ($p < 0,01$). A positive correlation occurred between SBP and DBP in the entire variable studied except the one with TG and CT. The sample had ingested carbohydrate lower than recommended and the lipids and proteins higher than the daily recommendation. Samples that have the habit of alcoholic drinks have higher scores compared with the ones that don't drink alcohol, related with their SBP ($F = 6,78$; $p = 0.007$) and TR ($F = 5,89$; $p = 0,006$) and the physically actives have less BMI and TG if compared with the ones that are sedentaries, $F = 5,08$; $p = 0,003$ respectively. With the present study it was possible to conclude that the sample have inappropriate diet. Changes in the

life style are very important in this study and the survey of the analyzed variable was of great importance to track the condition of health of the public servers, thus demonstrating the profile of the health of the same ones.

Keywords: live stile, arterial pressure and biochemists variable.

1 INTRODUÇÃO

A obesidade é um sério problema de saúde pública e vem sendo abordada pela literatura como uma epidemia capaz contribuir para a gênese de doenças crônico-degenerativas tais como alguns tipos de câncer, diabetes mellitus não insulino-dependentes, hipertensão arterial, doenças cardiovasculares, entre outras (KATZMARZYK, 2005; POIRIER et al., 2006; KLEIN, 2006).

A prevalência do excesso de peso na população adulta brasileira chega a 38,8 milhões em 2002-2003 (40, 6%) e revela que este problema alcança grande expressão em todas as regiões do país, no meio urbano e no meio rural e em todas as classes de rendimentos (IBGE, 2004).

Neste contexto, as doenças cardiovasculares são as principais causas de mortalidade no Brasil, em torno de 25% do total de óbitos, sendo responsáveis por cerca de 250.000 mortes ao ano (DATASUS, 2006).

Para tanto, a hipertensão é a forma de doença cardiovascular mais prevalente onde a tensão arterial encontra-se cronicamente elevada acima dos níveis considerados desejáveis para a idade e tamanho de uma pessoa. Indivíduos que assumem esta condição estão com o risco elevado de contrair algum tipo de coronáropatia (WANG et al., 2006).

Contudo, a literatura reporta a importância de se adotar um estilo de vida saudável. Isto engloba diversos fatores que, em conjunto, determinarão o estado de saúde, expectativa de vida e o bem-estar de um indivíduo. Dessa forma, fatores de risco como o sedentarismo, o tabagismo e a alimentação inadequada, estão diretamente relacionados ao estilo de vida (NAHAS, 1999; IRAZUSTA, 2006).

Segundo O'Donovan G.; Owen A.; Bird, S. R.; Kearney, E. M.; Nevill, A. M.; Jones, D. W.; Woolf-May, K (2005), um maior gasto energético, composto por um estilo de vida mais ativo com exercícios moderados à intensos provocariam benéficas mudanças cardiovasculares e diminuiria significativamente risco do desenvolvimento de cardiopatias.

Já se tratando de obesidade e atividade física Li, T. Y.; Rana, J. I. S.; Manson, J. E.; Willett, W. C.; Stampfer, M. J.; Colditz, G. A.; Rexrode, K. M.; Hu, F. B. (2006), em estudo transversal comparam a importância do mesmo como preditor de

doenças cardiovasculares em 88.393 mulheres, ressaltando a importância de se manter um peso saudável e a prática de atividades físicas regulares.

Dessa forma, Hill, J. O. e Wyatt, H. R. (2005), reportam que há uma relação inversa entre obesidade e atividade física e que o mesmo pode prevenir e tratar a obesidade. Os mesmos autores indicaram que o aumento da prevalência da obesidade pode refletir o fato de que a grande maioria da população está aquém do nível da atividade física ideal.

A obesidade também é relacionada com o dramático aumento do consumo de alimentos de elevada taxa de gorduras e açúcares, podendo afetar principalmente o metabolismo de energia e o centro de regulação de apetite (ISGANAITIS & LUSTIG, 2005).

Contudo, ao se adotar uma dieta equilibrada, tem-se um harmonioso funcionamento do organismo. Com isso faz-se necessário atentar-se quanto à composição da dieta de um indivíduo.

Neste tocante, as proteínas, carboidratos e gorduras fazem parte dos chamados macronutrientes, isso devido ao grande tamanho de suas partículas moleculares. Quantidades adequadas dos mesmos garante a formação de diversos tecidos orgânicos, produção/estoques de energia, transporte de vitaminas, dentre outros (MAHAN, 2005).

Com relação ao excesso de lipídeos em uma dieta, é verificado uma desordem nos níveis séricos de gorduras provocando assim a dislipidemia, ou seja, desarranjos nos níveis séricos lípedes provocando um desordenado aumento do LDL - colesterol, VLDL – colesterol, colesterol total e triglicerídeos. Esta disfunção é multifatorial e pode ter relação direta com o desequilíbrio dietético, neste caso caracterizado especialmente pelo consumo excessivo de gorduras, sobretudo a de origem animal por ser saturada e rica em colesterol (BLAIR, 1994).

Para tanto, está bem demonstrado que os níveis plasmáticos de colesterol, principalmente o LDL-colesterol, sua fração mais aterogênica, constituem importantes fatores preditivos do risco de doença arterial coronariana (RIZZO, 2006).

Para tanto, de acordo com Wang, W.; Lee, E. T.; Fabsitz, R. R.; Devereux, R.; Best, L.; Welty, T. K.; Howard, B. V. (2006), a dislipidemia é um forte preditor de doenças coronarianas que por sua vez também pode medir a incidência de

hipertensão arterial. Sendo assim, tais variáveis bioquímicas podem avaliar diretamente o estado de saúde de um sujeito.

Contudo, a intervenção prática em uma população pode servir para manter o cidadão nos padrões de saúde, que de certa forma é essencial a um melhor desenvolvimento físico, cognitivo e emocional. Neste tocante, um estilo de vida mais saudável corrobora com a literatura quanto à otimização de tais valores no cotidiano e trabalho de um indivíduo (BRASIL, 2002).

1.1 PROBLEMA

O advento da tecnologia tornou a vida do ser humano mais confortável, colaborando assim para um estilo de vida menos ativo, o que pode trazer sérias consequências à saúde de um indivíduo e gastos excessivos nos cofres públicos.

Contudo, frente aos problemas de saúde que mais prejudicam o Brasil como a obesidade, doenças metabólicas, etc., é visto que pouco se faz para a implementação de programas mais eficientes de prevenção à tais fatores de risco na população em geral.

O primeiro passo à programas de intervenção e prevenção da saúde de um grupo é saber o perfil do mesmo, de modo à ser desenvolvido atividades mais eficientes e menos dispendiosas.

Contudo, em resposta a se adotar um estivo de vida mais saudável a um grupo de indivíduos, faz-se necessário a adoção de uma criteriosa metodologia de pesquisa, possibilitando extrair mais detalhadamente as características metabólicas, dietéticas e fisiológicas nos mesmos.

Diversos são os fatores que podem determinar a expectativa de vida e o bem-estar de um indivíduo. Para tanto, sabe-se que o tabagismo, alimentação inadequada e o sedentarismo estão diretamente relacionados com o estado de saúde física e mental no sujeito, e que ao se adotar hábitos mais saudáveis o cidadão se posiciona de forma otimizada frente às imposições físicas e emocionais do cotidiano, trabalho e no lazer.

Dessa forma esse estudo tem o seguinte problema: qual é o nível de alguns componentes relacionados a atividade física e saúde nos servidores públicos da Universidade Federal do Paraná?

1.2 JUSTIFICATIVA

Já foi observado a importância da saúde para o bem estar físico, sendo este, fator primordial para a qualidade de vida e harmonia de nossas atividades cotidianas (POLLOCK & WILMORE, 1993; WHO, 1998; NAHAS, 2001).

Com a análise dos parâmetros antropométricos, saúde, estilo de vida, pressão arterial, composição da dieta, variáveis bioquímicas e o nível de atividade física dos servidores públicos da UFPR, será viável determinar o real estado de saúde dos mesmos, sendo esta uma variável de vital importância para a verificação de doenças previsíveis como também a possibilidade de elaborar um programa de atividade física adequado aos avaliados.

Por seus indicadores fidedignos e a fácil aplicação metodológica, este tema torna-se viável tanto para os pesquisadores quanto à população pesquisada, por se tratar de uma pesquisa transversal, descritiva e ser realizada em um reduzido dispêndio de tempo.

1.3 OBJETIVOS

1.3.1 Objetivo Geral

Analisar alguns componentes da aptidão física relacionada à saúde nos servidores públicos da Universidade Federal do Paraná.

1.3.2 Objetivo Específico

- Verificar o peso e a estatura nos servidores;
- Determina o estilo de vida nos servidores;
- Determinar o gasto calórico e composição da dieta nos servidores;
- Verificar a pressão arterial nos servidores;
- Verificar algumas variáveis bioquímicas tais como colesterol, triglicérides e glicemia.

2 REVISÃO DE LITERATURA

Para um melhor entendimento dos fenômenos e conceitos envolvidos neste estudo a ser desenvolvido, será realizada uma breve revisão de literatura que iniciará tratando de saúde, atividade física e qualidade de vida; nutrição; hipercolesterolemia; hipertensão; diabetes; câncer; depressão e ansiedade. Em seguida terá sua direção voltada para o conceito de antropometria.

2.1 SAÚDE, ATIVIDADE FÍSICA E QUALIDADE DE VIDA

De todos os fatores que caracterizam nosso bem estar, podemos citar a saúde como uma das mais importantes variáveis responsáveis pelo harmonioso funcionamento de nosso organismo.

Hoje em dia, em quase todos os países, o conceito de saúde tem sido associado e medido a partir da incidência de algumas doenças, como suas respectivas mortalidades. De forma geral, tem sido da classe médica a responsabilidade pela determinação dos indicadores de saúde das diversas populações (DANTAS, 2002).

A organização mundial de saúde (WHO, 1958), no entanto, define saúde como o completo bem-estar físico, mental e social e não meramente a ausência de doenças ou enfermidades. Dessa forma, nota-se que a palavra saúde é entendida em sua forma mais ampla, não sendo analisada somente por estatísticas obtidas através das doenças, mas também pelo manifesto da disposição, entusiasmo e alegria de viver.

Para Mcardle (2003) a definição de saúde focaliza o amplo aspecto do bem-estar, que varia desde a ausência completa da saúde, no caso a morte, até os mais altos níveis de capacidade funcional.

Já Gonçalves (1998), Landmann (1983) e Pinotti (1984) conceituam saúde como a adaptação do indivíduo à sua realidade concreta, muito além de equilíbrio estático de bem-estar físico, psíquico e social, abrangendo aspectos como: moradia, nutrição, saneamento, condições de trabalho e incluindo o projeto existencial da cada indivíduo, ou seja, a relação dinâmica entre o homem com o seu meio ambiente.

Para tanto, o exercício físico ocasiona uma gama de benefícios para o perfil de saúde de um indivíduo, como a redução do peso corporal, redução significativa da gordura corporal, aumento da taxa metabólica basal, mobilização acelerada das reservas lipídicas, aumento da capacidade aeróbica e de trabalho, regulação do apetite, alterações benéficas nos padrões alimentares, melhor imagem e expressão corporal e maior integração social (LEITE, 2000). Além de ter efeitos positivos sobre a pressão sangüínea, níveis de colesterol sérico e glicêmico e função cardiorrespiratória (BLAIR et al., 1994; NAHAS et al., 2000; POIRIER & DESPRÉS, 2001).

Destacando a importância da melhora da função cardiorrespiratória, esta tem uma relação inversa com o risco de ocorrência de doenças metabólicas. Desta forma, o exercício físico induz alterações transitórias no sistema biológico, onde o exercício moderado (menor que 60% do $\text{VO}_2\text{máx}$) parece aumentar os mecanismos de defesa orgânica (LEANDRO et al., 2002).

A atividade física promove também o autoconceito, a autoconfiança, a autoestima, e diminui os estados de ansiedade e depressão (GUEDES & GUEDES, 1998; NAHAS, 1999; DOMINGUES FILHO, 2000). Além de aumentar o dispêndio energético diário permitindo medidas dietéticas menos rígidas para o controle do peso corporal (POIRIER & DESPRÉS, 2001).

A inatividade física é uma das principais causas da obesidade (FOX, 1991). Isto se torna verdadeiro, visto que o exercício físico é responsável por um maior dispêndio energético diário. Um indivíduo ativo pode demonstrar gasto energético de 20 a 40% maior que os sedentários, e estes últimos ainda têm maior probabilidade de sofrer de doenças cardiovasculares (GUEDES & GUEDES, 1998). Dito isto, conclui-se que intervenções ambientais e políticas (CATLIN, 2003) que promovam um estilo de vida mais saudável, como a adoção de uma dieta equilibrada e a prática de atividade física, podem reduzir a prevalência do sobrepeso e da obesidade (NAHAS, 2000; CATLIN, 2003).

A prática de atividade física, mesmo sem a redução ponderal, traz inúmeros benefícios em relação à saúde do indivíduo obeso (BLAIR, 1994; FOX, 1991; GUEDES & GUEDES, 1998). Assim, a inatividade física e a obesidade são os maiores problemas de saúde pública (PROPER, 2003). Portanto, desde crianças deve-se dar atenção especial aos hábitos alimentares e à prática de atividade física,

dado aos riscos de desenvolvimento de doenças degenerativas quando adultos (CAIUS & BENEFICE, 2002).

2.2 NUTRIÇÃO

Uma dieta saudável deve observar o aspecto quantitativo, sendo este o número de calorias ingeridas, e, qualitativo, referente à composição das refeições. O organismo necessita de substâncias construtoras e mantenedoras celulares vitais para os processos metabólicos vitais e as atividades do dia a dia. Fazem parte destes os macronutrientes e micronutrientes (NAHAS, 2001).

Neste tocante, os carboidratos, as proteínas, e gorduras fazem parte dos chamados macronutrientes, isso devido ao grande tamanho de suas partículas moleculares. As vitaminas e vitaminas e minerais são administradas pelo organismo em quantidades muito pequenas, por esse motivo são tidas como micronutrientes (CHAMPE, 2006).

2.2.1 Macronutrientes

Os macronutrientes são substâncias compostas de grandes moléculas encontradas tanto na natureza sob forma exógena através da dieta e endógena, produzida pelo próprio organismo. Como já citado, temos os carboidratos, proteínas e gorduras.

Quantidades adequadas de carboidratos mantêm os estoques de glicose em níveis normais, sendo este um integrante indispensável para manter a integridade funcional do tecido nervoso, metabolismo das gorduras, garantindo um importante aporte energético ao organismo, etc. Pode ser encontrado ricamente, além de outras fontes, em cereais, batatas e pães (MAHAN, 2005).

As proteínas da dieta provem em abundância da carne, leite, clara de ovo, queijos etc., e estão envolvidas em processos anabólicos para o fornecimento de aminoácidos necessários para a manutenção e construção de tecidos orgânicos, desenvolvendo assim um papel estrutural. Outras funções atribuídas às proteínas são as de formar enzimas, hormônios e, em forma de lipoproteína, transporte de lipídeos e vitaminas lipossolúveis, etc. (MAHAN, 2005).

De acordo com o mesmo autor, com relação aos lipídeos, os mesmos proporcionam uma grande fonte de energia, proteção de órgãos vitais e isolamento térmico, veículo para as vitaminas lipossolúveis, além de serem importante componente de hormônios e membranas celulares.

A maior parte da gordura humana está em forma de triglicerídeo ou triacilglicerol, formado por uma molécula de glicerol e ácidos graxos. Dentre os ácidos graxos podemos destacar dois tipos: saturados e insaturados. As gorduras saturadas estão presentes em alimentos de origem animal, sabe-se que em excesso é prejudicial à saúde. Já os ácidos graxos mono e poliinsaturados, compõem as gorduras insaturadas presentes em óleos vegetais e devem fazer parte de uma dieta saudável (CHAMPE, 2006).

Diversos fatores têm sido associados ao desencadeamento da obesidade. No entanto, a relação entre a quantidade de calorias provenientes da dieta – *consumo energético* e a quantidade de calorias provenientes do gasto energético com as atividades físicas diárias – *demanda energética*, vem sendo aceita como o determinante mais importante às modificações nos parâmetros da composição corporal, principalmente na proporção da gordura corporal (SANDE & MAHAN, 1994).

No entanto, a composição da dieta, considerando a quantidade de energia proveniente da proporção de proteínas, lipídios e carboidratos, pode contribuir para alterações no equilíbrio energético, levando a um maior acúmulo na quantidade de gordura corporal (mesmo não apresentando uma ingestão calórica elevada), mediante um desequilíbrio entre o consumo e a oxidação dos macronutrientes ingeridos, principalmente em relação à proporção de lipídios na dieta (POELMAN & MELBY, 1998).

Neste sentido, numerosas associações científicas hoje recomendam que a gordura total seja menor que 30 % da proporção total da dieta, sendo destes 10 % de gordura saturada, 10 % poliinsaturada e 10 % monoinsaturada . Para uma dieta de 2000 kcal a gordura total seria de 67 g/dia (CHAMPE, 2006). Existem evidências da ingestão de gordura total como certos ácidos graxos com incidência de doenças cardiovasculares, formando assim um perfil lipídico favorável para a ocorrência de desvios metabólicos (NESTEL, 2005; COELHO, 2005).

Segundo Mahan (2005), não há recomendação nutricional para carboidratos. Na ausência desse nutriente, os aminoácidos e o glicerol das gorduras podem ser convertidos em glicose para a nutrição do cérebro e do sistema nervoso central. Entretanto, uma dieta sem pelo menos 50 à 100 gramas de carboidrato por dia é provável de levar à cetose, quebra excessiva de proteína tecidual, perda de sódio e outros cátions e desidratação involuntária. O “National Research Council” (Conselho de Pesquisa Nacional) recomenda que ao menos metade da energia necessária após a lactância seja fornecida por carboidratos. Este é um momento do consumo presente por homens e mulheres de 45 à 46% de sua necessidade de energia a partir do carboidrato.

Contudo, Champe (2006) relata que para uma dieta balanceada, a proporção de carboidratos de um indivíduo deve estar por volta de 58%, sendo que destes, 48 % de carboidratos complexos e 10 % de carboidratos simples.

Com relação ao consumo protéico, a mesma autora, reporta que a proporção da ingestão de proteínas ideal se encontra em torno de 12% da dieta total. De acordo com Mahan (2005), as recomendações diárias (RDAs) para proteínas são baseadas na evidência à partir de estudos de balanço de nitrogênio que determinaram as necessidades do homem para proteínas de referência (ovo, carne bovina, leite). Ainda segundo o mesmo autor, o comitê da RDA também recomendou o limite superior de ingestão de proteína a não mais do que duas vezes à RDA (0,75g/kg), refletindo preocupação que o tempo de vida de uma ingestão em excesso de proteína pode acelerar a esclerose glomerular renal associada à idade e influenciar potencialmente o desenvolvimento de osteoporose.

Contudo, as pessoas fisicamente ativas não necessitam de nutrientes adicionais, além daqueles obtidos através de uma dieta balanceada.

As recomendações médias padrão diárias para referência de homens (79 kg) e mulheres (63 kg) são de, respectivamente, 2,900 e 2.200 kcal, sendo que o coeficiente de variação das necessidades energéticas de adultos é de, aproximadamente, 20 % (FOOD AND NUTRITION BOARD, 1989).

Indivíduos que participam regularmente de atividades moderada a intensa acabam aumentando à ingestão calórica diária a fim de corresponder ao seu nível mais alto de dispêndio de energia. Este ajuste ocorre de maneira inconsciente de forma a equilibrar rigorosamente sua produção de energia (McARDLE, 2003).

Contudo, o desenvolvimento de estudos que procuram levantar informações sobre a atividade física e composição da dieta, poderá possibilitar o desenvolvimento e implementação de ações intervencionistas, de modo que se possa prevenir e controlar os índices de sobrepeso e obesidade, uma vez que os efeitos da ingestão de uma alimentação balanceada, associada à prática regular de exercício é vital para um salutar equilíbrio fisiológico.

Nos próximos itens serão expostas estas adaptações relacionadas à prevenção e ao tratamento de algumas doenças crônicas e degenerativas, que podem ser desencadeadas com a obesidade e a inatividade física.

2.3 HIPERTENSÃO

A pressão arterial (PA) é composta pela pressão sistólica, a qual mede a tensão do sangue contra as paredes arteriais durante a contração ventricular e a diastólica, que indica a facilidade com que o sangue flui das arteríolas para os capilares. Uma pressão dita normal é de 120x80 mmHg, sendo uma pressão de 140x90 mmHg caracterizada como hipertensão (McARDLE, 1998). No entanto, a PA é a função mais instável em nosso organismo, demonstrando consideráveis variações durante determinadas horas do dia e com estímulos mental e físico, além da influência da idade, gênero e raça (SKINNER, 1993).

A hipertensão arterial é uma doença crônica e seu desenvolvimento depende de fatores como a hereditariedade, hábitos alimentares, estresse, sedentarismo e obesidade. Sendo que a prevalência de hipertensão em pessoas obesas é 2,9 vezes maior que em não obesas (GUEDES & GUEDES, 1998). Isto se justifica, parcialmente, pelo fato de indivíduos obesos apresentarem hiperinsulinemia periférica, a qual aumenta a absorção de sódio e conseqüente volume sangüíneo, maior resistência periférica e maior trabalho cardíaco, com aumento da contratilidade cardíaca, proporcionando sua hipertrofia. Este aumento no trabalho cardíaco ocorre justamente para vencer a resistência periférica aumentada e para conseguir sustentar e movimentar (atividade física qualquer) uma maior massa “morta”.

Não obstante, deve-se ter muito cuidado com a hipertensão, pois é assintomática e pode resultar em insuficiência cardíaca, infarto do miocárdio, danos na parede arterial, processo aterosclerótico, apoplexia (acidente vascular cerebral),

trombose cerebral, doença renal e retinopatia (SKINNER, 1993; McARDLE, 2003). Assim, a hipertensão, quando não tratada, aumenta o risco de morbidade cardiovascular e morte prematura (CLEROUX, 1999).

A prática de exercício físico reduz o estresse fisiológico, diminuindo a frequência cardíaca e a pressão arterial de repouso. Pessoas com hipertensão arterial que se exercitam regularmente reduzem à metade sua taxa de mortalidade (McARDLE, 2003). Indivíduos com um nível maior de aptidão física que demonstrem índices mais elevados de força/resistência muscular apresentam menor fadiga localizada e menor aumento da PA quando submetidos a esforços físicos de moderada intensidade (GUEDES & GUEDES, 1998). E, ainda, indivíduos mais ativos fisicamente apresentam uma menor prevalência de hipertensão (BLAIR, 1994), da onde se conclui que a atividade física atua como prevenção para esta enfermidade.

Se o obeso já diagnosticou a hipertensão, após 6 a 8 semanas de treinamento aeróbico já ocorre uma diminuição na PA para a hipertensão leve. Esta redução na pressão arterial acontece por uma redução na resistência vascular sistêmica e nos níveis de norepinefrina plasmática (BLAIR, 1994). No entanto, após 3 a 6 semanas de descondicionamento a pressão arterial retorna ao estado hipertensivo.

Apesar desta melhora que o exercício físico promove em relação à PA deve-se cuidar com o tipo de exercício a ser executado. Os exercícios dinâmicos que envolvam força máxima e os estáticos elevam consideravelmente a PA, aumentando o trabalho cardíaco e a demanda de oxigênio por parte do miocárdio. Isto se torna indesejável em pacientes hipertensos, elevando o risco de acidentes cardiovasculares. Quando estes exercícios são ainda realizados em valsalva dificultam o retorno venoso, reduzindo o fluxo sanguíneo ao coração e ao cérebro (BLAIR, 1994; GUEDES & GUEDES, 1998; McARDLE, 2003). Mas este aumento de pressão durante os exercícios estáticos de curta duração ocorre somente durante a realização do exercício, com a pressão arterial retornando ao seu valor inicial de repouso após a cessação do exercício em mais ou menos 15 a 30 segundos (SKINNER, 1993). Isto é demonstrado em um estudo realizado por Farinatti e Assis, com o intuito de prognosticar o trabalho do miocárdio durante exercício físico para se obter um parâmetro de risco cardiovascular no mesmo (FARINATTI, 2000). Este

estudo demonstrou que, em uma sessão de exercícios contra-resistência, há menores solicitações cardíacas quando comparados ao exercício aeróbico contínuo (FARINATTI, 2000). Contudo, exercícios resistivos de alta intensidade devem ser evitados em pessoas obesas que possuem hipertensão, pois o duplo-produto considerado neste estudo foi a média da PA e FC durante toda a sessão, e, para um indivíduo hipertenso, deve-se considerar o aumento da PA durante a realização do exercício.

Para estas pessoas, o planejamento de exercícios para controle ponderal deve incluir exercícios dinâmicos submáximos que permitam um maior número de repetições com uma sobrecarga mais baixa, sendo os programas tipo circuito e o aeróbico os mais indicados (GUEDES & GUEDES, 1998; DOMINGUES FILHO, 2000; McARDLE, 2003). Isto porque durante a prática de exercícios aeróbicos a pressão sistólica aumenta num primeiro momento e depois se estabiliza, enquanto a diastólica se mantém, podendo até mesmo reduzir, consequência esta da vasodilatação induzida pelo exercício. Na recuperação ocorre um quadro de hipotensão, onde a pressão sistólica é reduzida a níveis abaixo do valor pré-exercício (BLAIR, 1994; McARDLE, 2003).

O treinamento com exercícios físicos devem ser trabalhados em uma intensidade entre 40 e 70% do $VO_{2máx}$, que têm maior efeito na redução da pressão arterial que exercícios com intensidades mais altas (CLEROUX, 1999; McARDLE, 2003). No entanto, os indivíduos com hipertensão muito elevada (acima de 180x105 mmHg) somente poderão participar de um programa de exercícios com orientação médica e após iniciada a terapia farmacológica.

2.4 HIPERCOLESTEROLEMIA

Um nível elevado de lipídios na corrente sangüínea está relacionado a um maior risco de doença cardíaca coronariana. O risco relativo associado à hipercolesterolemia nos obesos é 1,5 vezes maior, sendo que os níveis de colesterol de baixa e muito baixa densidade (LDL e VLDL, respectivamente) são maiores e os de alta densidade (HDL) são menores (GUEDES & GUEDES, 1998). Um nível de colesterol desejável é de 200 mg/dL ou pode-se dividir o colesterol total pelo HDL, sendo que o resultado desta relação deve estar abaixo de 3,5 (22).

Deve-se ter cuidado com a hipercolesterolemia, pois cada aumento de 1% no nível de colesterol há um aumento de 2% no risco de um ataque cardíaco (BLAIR, 1994).

A hipercolesterolemia algumas vezes é um distúrbio de origem genética. No entanto, indivíduos com estes genes letais podem reduzir o risco de doenças coronarianas com mudanças no estilo de vida. Além da procedência familiar e, em sua grande maioria, os altos níveis de colesterol sérico na população são ocasionados pela dieta adotada, com grande ingestão de gordura saturada e colesterol (BLAIR, 1994).

O colesterol LDL quando oxidado colabora com o processo de entupimento das artérias, desencadeando a aterosclerose. A adoção de uma dieta mais saudável com ingestão de gordura não superior a 30% do total de calorias ingeridas, sendo apenas 10% procedente de gordura saturada e o restante de gordura insaturada, pode amenizar esta situação reduzindo os níveis de colesterol LDL e VLDL na corrente sangüínea (BLAIR, 1994). O consumo de antioxidantes, como as vitaminas C, E e B-caroteno também reduzem a oxidação do LDL (McARDLE, 2003).

O exercício físico induz adaptações no metabolismo lipídico que incluem lipólises mais intensas com maior mobilização de ácidos graxos livres do tecido adiposo e diminuição do LDL plasmático, podendo ocorrer também um aumento no HDL, que é responsável pela retirada de gordura das artérias sangüíneas e diminuição no colesterol total e triglicerídeos (GUEDES & GUEDES, 1998).

É importante ressaltar que essas alterações lipídicas favoráveis com o exercício aeróbico ocorrem independentemente das mudanças no peso corporal (McARDLE, 2003). Mesmo com um volume pequeno de treinamento já é possível notar mudanças no perfil lipídico (DURSTINE, 2001). Com um gasto calórico de 1200 a 2200 kcal/semana, em exercícios, pode-se elevar os níveis de HDL em 2 a 3 mg/dl e reduzir os triglicerídeos em 8 a 20 mg/dl, além de alterar o colesterol total e os níveis de LDL (DURSTINE, 2001). Com isto, pode-se dizer que o exercício físico tem importante atuação tanto na prevenção como no tratamento da hipercolesterolemia, devendo ser incentivado a população em geral, especialmente a população obesa e com excesso de peso corporal, que está mais suscetível a esta disfunção.

2.5 DIABETES

O diabetes relacionado com a obesidade é do tipo II, não insulino-dependente (DMNID) e é responsável por cerca de 80 a 90% dos casos totais de diabetes (McARDLE, 2003). Esta é uma doença crônica, resultante de uma grande resistência periférica à insulina. Como a captação de glicose pelas células está prejudicada, o organismo passa a depender do metabolismo de gordura como fonte energética. Assim, o diabético tem enorme tendência para a acidose e, conseqüentemente, ao coma diabético.

A DMNID também está associada à aterosclerose, coronariopatias, acidente vascular cerebral e suscetibilidade a infecções. O diabetes mellitus pode ainda ocasionar cegueira e falha renal (SKINNER, 1993). O risco de doenças cardiovasculares para homens com diabetes é duas vezes maior e para mulheres três vezes maior que para indivíduos livres do diabetes (BLAIR, 1994).

Os valores do açúcar sangüíneo em jejum acima de 120mg/dl torna-se preocupante. Os sinais e sintomas mais comuns do diabetes são a fadiga, fraqueza, fome, sede, urinação freqüente, elevado nível de glicose sangüínea, açúcar na urina e cetose (SKINNER, 1993).

O risco do surgimento de diabetes é 2,9 vezes maior nos indivíduos com obesidade leve, 5 vezes maior no caso de obesidade moderada e 10 vezes maior no caso de obesidade elevada (GUEDES & GUEDES, 1998). Isto ocorre porque os obesos apresentam resistência à insulina e, conseqüentemente, intolerância à glicose, provocando assim o diabetes. O risco é maior quando o excesso de gordura está acumulada na região abdominal.

Indivíduos com um estilo de vida sedentário têm uma diminuição da sensibilidade insulínica pelos músculos e, em conseqüência, uma maior quantidade de insulina no organismo para regular a glicemia. A prática de atividade física reduz o nível de glicose plasmática, aumenta sua tolerância e amplia a sensibilidade insulínica pelos músculos ativos. Índices adequados de força/resistência muscular desempenham importante papel na regulação hormonal e no metabolismo de alguns substratos, principalmente na sensibilidade insulínica dos tecidos musculares em esforço físico (GUEDES & GUEDES, 2003). Entretanto, a melhora prolongada no controle glicêmico é devida aos efeitos agudos de cada sessão de exercício, muito

mais que às modificações crônicas na função tecidual (McARDLE, 2003). Estas mudanças na tolerância à glicose e na sensibilidade insulínica se deterioram em 72 horas da última sessão de exercícios, ficando claro assim a importância da prática regular da atividade física (ALBRIGHT, 2000).

Todavia, deve-se ter muito cuidado na aplicação de exercícios para indivíduos diabéticos, para que não desenvolvam um quadro de hipoglicemia, que tem como sintomas fome, fraqueza, tremor, suadeira, confusão mental e dor de cabeça. Se não for tratada a tempo, o indivíduo pode desmaiar ou até mesmo ficar inconsciente (SKINNER, 1993). As sessões de exercícios devem ser programadas com as administrações da insulina, reduzindo-as e não aplicá-las no grupo muscular que será trabalhado. Geralmente, os diabéticos devem fazer uma refeição leve antes de exercícios extenuantes e monitorar o nível de glicose plasmática freqüentemente.

O programa de treinamento deve conter exercícios de moderada intensidade, 50 a 60% do $VO_{2máx}$ ou 70% da freqüência cardíaca máxima de reserva, com sessões de 30 a 60 minutos e uma freqüência de 3 a 7 dias por semana (SKINNER, 1993). Atesta-se ainda que indivíduos com diabetes do tipo 2 devem ter um dispêndio calórico de, no mínimo, 1000 kcal semanais (ALBRIGHT, 2000). A prática de atividade física promove um melhor controle glicêmico e maior sensibilidade à insulina e tolerância à glicose, reduz os níveis plasmáticos de triglicerídeos e diminui a hipercoagulabilidade do sangue associada ao diabetes. Estas respostas positivas ao exercício persistem até sete dias após cessar o treinamento.

É importante destacar que estes benefícios podem ser alcançados tanto com exercícios aeróbios como de resistência. Quanto a isto, os programas que combinam vários tipos de exercícios, como o aeróbico e o treinamento de resistência tipo circuito, são os que trazem melhores benefícios para o diabético (ERIKSSON, 1999).

2.6 CÂNCER

O câncer é uma das doenças que vem aumentando espantosamente a incidência em todas as faixas etárias. Isto se torna alarmante, visto que são poucos os tratamentos eficazes disponíveis e a solução deste problema está justamente na prevenção dos fatores de risco aos quais o indivíduo tem controle, como a alimentação, o tabagismo, a atividade física e a obesidade.

Existem vários tipos de câncer, originados pelo crescimento descontrolado e disseminação de células anormais. Estas células anormais crescem sob a forma de tumor, podendo ser maligno ou benigno. O perigo está nas células cancerosas malignas que invadem os órgãos ou tecidos vizinhos ou até mesmo mais distantes, quando sem tratamento (McARDLE, 2003; NIEMAN, 1999).

Indivíduos obesos apresentam propensão para o câncer em 1,3 e 1,6 vezes maior entre homens e mulheres, respectivamente (GUEDES & GUEDES, 1998), tendo na adiposidade central o maior risco (FRIEDENREICH, 2002). Para mulheres, há incidências de câncer de mama, endométrio e ovários e para homens, cólon e próstata. Somando-se a inatividade física a que os obesos estão sujeitos e presumindo-se que a alimentação seja inadequada, esta população tem grandes probabilidades ao desenvolvimento desta enfermidade.

No entanto, vários estudos demonstram que a atividade física regular diminui os riscos de cânceres da mama, do cólon, do pulmão e da próstata (FRIEDENREICH, 2002; McARDLE, 2003). Confirmando esta informação, a American Cancer Society e a American Heart Association estabelecem que a prática regular de atividade física é uma medida preventiva na guerra contra o câncer (NIEMAN, 1999; FRIEDENREICH, 2002).

Em relação ao câncer de cólon, os homens obesos e fisicamente inativos apresentam riscos cinco vezes maior do que seus congêneres magros e ativos (NIEMAN, 1999). Os principais fatores de risco para este tipo de câncer são o histórico familiar, uma dieta rica em gordura e pobre em fibras e o sedentarismo. Assim como o câncer de cólon, os fatores ambientais e o estilo de vida também tem importante papel no desenvolvimento do câncer de próstata. O risco de desenvolvimento desta doença cresce com o aumento do IMC do indivíduo (ROHRMANN, 2003). Quanto maior a aptidão cardiorrespiratória menor o risco de câncer de próstata e quanto maior o nível da atividade física diminui-se também o risco de câncer de cólon (NIEMAN, 1999). Assim sendo, a atividade física reduz enormemente o risco de desenvolvimento destes dois tipos de cânceres. Outra medida preventiva são os exames de toque retal a partir dos 40 anos e a pesquisa de sangue oculto e proctosigmoidoscopia a partir dos 50 anos.

Já os cânceres de útero, ovário e de mama estão mais relacionados com os hormônios femininos, embora os fatores ambientais, dietéticos e estilo de vida

possuam um papel extremamente importante em seu desenvolvimento. O risco do câncer de mama aumenta com a idade, assim é fundamental o exame clínico periódico das mamas, recomendando-se a mamografia a partir dos 40 anos de idade. Outros fatores de risco para o câncer de mama são a menarca precoce, a menopausa tardia, a obesidade, principalmente do tipo andróide e o sedentarismo. Mulheres magras e ativas reduzem o risco de câncer de mama em 72%, sendo que a frequência semanal da atividade física é muito importante na prevenção deste tipo de câncer (NIEMAN, 1999).

Para mulheres que já diagnosticaram o câncer de mama, recomenda-se o controle do peso corporal, enfatizando exercícios físicos que preservem ou aumentem a massa muscular e uma dieta que inclua vegetais ricos em nutrientes (ROCK, 2002). Como no câncer de mama, os fatores de risco para o câncer uterino são a obesidade e a menopausa. Para o câncer ovariano, o risco é elevado para as mulheres que nunca tiveram filhos e com histórico familiar deste tipo de câncer. A atividade física é uma importante medida preventiva para estes dois tipos de cânceres também. Mulheres fisicamente inativas apresentam um risco elevado de câncer endometrial pela maior tendência à obesidade (NIEMAN, 1999).

Enfim, o exercício físico regular reduz o surgimento de câncer por desencadear modificações genéticas nas funções antioxidantes do organismo, nos perfis endócrinos, no metabolismo das prostaglandinas, na composição corporal, um aumento no trânsito intestinal, eleva os níveis de citosinas antiinflamatórias e da expressão dos receptores de insulina nas células que combatem o câncer. Além de aumentar a produção de interferon, estimular a enzima glicogênio sintetase, aprimorar a função dos leucócitos e acelerar o metabolismo de ácido ascórbico, todos os quais reduzem a formação de tumores cancerosos (McARDLE, 2003). A atividade física auxilia na detecção do câncer, na reabilitação e sobrevivência após o diagnóstico (FRIEDENREICH, 2002). Recomenda-se pelo menos 30 minutos de atividade física, com intensidade de moderada a vigorosa, cinco ou mais vezes por semana (FRIEDENREICH, 2002).

2.7 DEPRESSÃO E ANSIEDADE

Os problemas psicológicos mais comuns que acompanham a obesidade são a depressão e a ansiedade, como a anorexia e bulimia nervosa. Entretanto, é difícil dizer se a depressão e a ansiedade são causadoras ou conseqüências da obesidade. Mas pode-se dizer que a obesidade aumenta o risco de depressão (ROBERTS et al., 2003). Isto porque a estética, nos dias de hoje, está muito valorizada. A sociedade impõe como padrão de beleza o corpo magro e esbelto, tendo a mídia como grande difusora. Esta supervalorização do corpo pode agravar o perfil psicológico e social do obeso, estimulando-o ao uso de produtos dietéticos, medicamentos e programas de resultados imediatos, além do surgimento de distúrbios como a anorexia e bulimia nervosa, elevando-se os riscos de carências nutricionais.

A depressão pode ser diagnosticada pela alteração do apetite e do peso; alterações do sono; fadiga ou perda de energia; perda de interesse ou de prazer nas atividades usuais; sensação de inutilidade, remorso, culpa excessiva; idéias ou tentativas de suicídios e dificuldades de pensamento e concentração (NIEMAN, 1999). Segundo o mesmo autor, o risco de indivíduos sedentários apresentarem depressão é três vezes maior do que para os ativos.

Dentre os distúrbios de ansiedade estão os comportamentos obsessivos-compulsivos (anorexia e bulimia nervosa e compulsão alimentar) e as fobias. Estes distúrbios podem ser desencadeados por tensão, nervosismo, indecisão, confusão, preocupação, problemas com a autoconfiança, auto-estima, segurança, etc.

O exercício físico pode contribuir na prevenção e no tratamento destes dois distúrbios por aumentar a disposição e o ânimo e diminuir a tensão provocada por situações estressantes. Assim como promover a auto-estima, o autoconceito e a autoconfiança, controlando os níveis de ansiedade e depressão (BLAIR, 1994; NIEMAN, 1999; NAHAS, 1999; DOMINGUES FILHO, 2000).

Os benefícios psicológicos desencadeados pela prática de exercício físico regular são: redução da ansiedade; redução na depressão de ligeira a moderada; redução do neuroticismo; coadjuvante no tratamento profissional da depressão grave; melhora no humor, auto-estima, auto-imagem e percepção geral de valor pessoal; e redução nos vários índices de estresse (McARDLE, 2003).

Apesar de todos esses benefícios advindos da prática da atividade física, um programa de controle do peso corporal deve ser progressivo. Ou seja, no início do

programa a duração, a frequência e a intensidade dos exercícios deverão ser planejados individualmente, de maneira em que os indivíduos obesos possam se adaptar sem grandes sacrifícios e aumentá-los de acordo com o seu ritmo e progresso. Caso contrário, haverá um grande número de desistência, já que obesos têm uma enorme tendência ao sedentarismo e relutância ao exercício físico. A principal causa de desistências no início dos programas de controle do peso corporal que envolvam exercícios físicos está associado ao desconforto provocado por determinado tipo de exercício (GUEDES & GUEDES, 1998).

2.8 ANTROPOMETRIA

Antropometria é o conjunto de processos de mensuração do corpo humano ou de suas partes. Modernamente, seu estudo se volta para a influência de determinados fatores nas performances tanto desportiva como ergonômica, procurando estabelecer tipos físicos eficientes para a “individualização do trabalho”, tanto laborativo como físico (CARNAVAL, 2003).

Dentre os parâmetros antropométricos usados para medida das partes do corpo humano, citamos no presente estudo as medidas peso e altura.

Segundo o American College of Sports Medicine (2006) uma maneira eficiente, rápida e de baixo custo para verificar a prevalência de sobrepeso, obesidade e o risco de alterações metabólicas de uma pessoa, é usando o Índice de Massa Corporal (IMC), podendo ser adotado para relacionar altos escores da relação entre a altura e peso com a incidência de doenças cardiovasculares.

3 MATERIAIS E MÉTODOS

3.1 CARACTERIZAÇÃO DO ESTUDO

Os dados utilizados para a realização da presente pesquisa se deu por meio de um estudo transversal e correlacional.

3.2 POPULAÇÃO E AMOSTRA

A população deste estudo foi constituída por 9550 servidores públicos, dentre eles técnico-administrativos e o corpo docente da Universidade Federal do Paraná – UFPR que desenvolviam funções diversas na referida instituição de ensino.

Para a seleção da amostra foi utilizado a estrutura do Programa Institucional de Qualidade de Vida – PIQV, idealizado pela Pró-reitoria de Recursos Humanos e Assuntos estudantis - PRHAE, uma das unidades administrativas da Universidade Federal do Paraná, totalizando 588 sujeitos, ou seja, 6,1% da população fizeram parte do estudo.

Dentre o conjunto amostral total, 50 voluntários participaram fornecendo dados referentes ao gasto energético, composição da dieta, consumo calórico e estilo de vida.

Os participantes foram também esclarecidos de que os dados obtidos nesse levantamento seriam analisados e processados com o intuito de adequar os locais de trabalho dos servidores e promover ações educativas, visando melhorias em suas qualidades de vida. Vale ressaltar que não houve nenhum tipo de manipulação da amostra e dos dados. O presente estudo foi aprovado pelo comitê de ética da Universidade Federal do Paraná.

3.3 INSTRUMENTOS E PROCEDIMENTOS

3.3.1 Índice de Massa Corporal (IMC)

Quanto a informação referente ao indicador da gordura corporal, recorreu-se ao índice de massa corporal [$IMC = \text{peso (kg)} / \text{estatura (m)}^2$], seguindo as recomendações e classificações de acordo com o *American College of Sports Medicine* (2006).

A massa corporal foi obtida em uma balança mecânica da marca Welmy®, com capacidade de 0 a 150 kg, possuindo divisões de 100g, e a estatura foi determinada no estadiômetro da própria balança com precisão de 0,5 cm, de acordo com os procedimentos descritos por Gordon, Chumlea e Roche (1988).

3.3.2 Análises bioquímicas

Para o levantamento das informações referentes às análises bioquímicas foi recorrido aos níveis séricos de colesterol total (CT), triglicerídeos (TG) e glicemia,

utilizado o monitor Accutrend® GCT , lancetador e lancetas especiais Accu-Chek Softclix® Pro , seguindo as recomendações do fabricante para a realização dos testes.

O princípio de medição para a determinação da glicose, colesterol e triglicérides foi através de fotometria de refletância por amostra de sangue capilar. As faixas de medição se dão entre 20-600 mg/dl (1.1-33.3 mmol/l) para a glicose, 150-300 mg/dl (3.88-7.76 mmol/l) para o colesterol e 70-600 mg/dl (0.80-6.86 mmol/l) para triglicérides.

Com relação ao perfil lipídico, a amostra foi classificada através dos dados fornecidos pelas III Diretrizes Brasileiras Sobre Dislipidemias e Diretriz de Prevenção da Aterosclerose do Departamento de Aterosclerose da Sociedade Brasileira de Cardiologia (SBC, 2001). Os valores de glicose plasmática (em mg/dl) para diagnóstico de diabetes melito e seus estágios pré-clínicos foi verificado através de dados fornecidos pela Sociedade Brasileira de Diabetes (2003).

3.3.3 Pressão arterial

Foi aferida a pressão arterial (PA) por duas auxiliares de enfermagem treinadas através do Aparelho de Pressão Aneróide Pressure® c/ estetoscópio de 1 cabeça. Para a classificação do mesmo nos indivíduos estudados foi recorrido às IV Diretrizes Brasileiras de Hipertensão (SBH, 2004).

De toda a amostra do estudo (n= 588), participaram 50 voluntários que perfizeram um grupo menor onde foi feito, além dos testes acima já citados, a estimativa do gasto energético, consumo calórico e o estilo de vida.

3.3.4 Gasto energético

O gasto energético diário foi estimado mediante a análise das atividades físicas cotidianas (somatório do custo energético), por intermédio do instrumento de registro auto-recordatório, proposto por Bouchard C, Tremblay A, Leblanc C, Lortie G, Savard R, Theriault G (1983).

Para proceder ao registro das atividades, o dia foi dividido em 96 períodos de 15 minutos cada, onde é totalizado 24 horas. Para cada período de 15 minutos, o

avaliado identificava o tipo de atividade física realizada, o mesmo é quantificado através de uma escala que varia de 1 a 9 categorias, onde cada categoria refere-se à atividades de similar gasto energético.

O levantamento das informações referentes ao gasto energético, foram efetuados pelos próprios avaliados, a partir de instruções prévias, durante 3 dias da semana, sendo dois dias da semana (segunda à sexta) e mais um dia do final de semana (sábado ou domingo). Para o efeito do resultado considerou-se os valores médios determinados a partir do cálculo da média ponderada entre os três dias de registro das informações nos dias da semana e um dia do final de semana.

3.3.5 Consumo calórico

Para o processamento das informações sobre o consumo calórico, foi verificada a composição da dieta. Para tal recorreu-se ao instrumento de registro dietético proposto por VASCONCELLOS (1993) elaborado especificamente para atender as necessidades do estudo. Para proceder ao levantamento das informações o avaliado foi previamente orientado a identificar todos os alimentos ingeridos, inclusive bebidas, durante o período de 3 dias da semana, sendo dois dias da semana (segunda à sexta) e mais um dia do final de semana (sábado ou domingo).

Na sequência, mediante a utilização do Software Programa de Apoio à Nutrição – Versão 1.5, desenvolvido pelo Centro de Informática em Saúde da Escola Paulista de Medicina, foi determinado o consumo energético total por quilograma de peso corporal por dia (kcal/dia), como também a proporção média (%) da quantidade de proteínas, carboidratos, lipídeos

Para a avaliação do estilo de vida, foi aplicado o questionário proposto pela HEYWARD, 2002 em anexo. Neste será registrado através de perguntas simples o hábito de fumar, beber, hábitos de exercício físico e dieta.

3.4 TRATAMENTO ESTATÍSTICO

Foi recorrido ao programa SPSS 13.0 (2004) onde os dados de todas as variáveis foram tabulados. Na sequência foi realizada a estatística descritiva. Em

seguida, utilizou-se a análise de variância ANOVA com nível de significância $p < 0,05$ para comparar todas as variáveis deste estudo. Para encontrar as diferenças entre as variáveis adotou-se o Post Hoc de Scheffé ($p < 0,05$). O coeficiente de correlação simples de Pearson foi utilizado com um nível de significância $p < 0,05$.

4 RESULTADOS

As características dos 588 servidores docentes e técnicos administrativos das Universidade Federal do Paraná ($45,49 \pm 10,42$ anos; $73,25 \pm 12,76$ Kg; $1,67 \pm 0,07$ cm) quanto ao índice de massa corporal, perfil lipídico e pressão arterial se localizam na Tabela 1. Houve diferenças estatísticas significativas entre os sexos somente no peso, estatura, PAS e PAD ($p < 0,05$). Nas demais variáveis não houve diferenças estatísticas (Tabela 1).

Tabela 1. Índice de massa corporal, colesterol, triglicerídeos, glicemia e pressão arterial dos indivíduos analisados no estudo (n= 588).

Variáveis	Masculino (n= 275)	Feminino (n= 313)
Idade	$46,16 \pm 10,25$	$44,81 \pm 10,59$
Peso	$79,48 \pm 12,76$	$67,03 \pm 12,76^*$
Estatura	$1,73 \pm 0,07$	$1,60 \pm 0,68^*$
IMC	$26,52 \pm 4,06$	$26,05 \pm 5,23$
Glicemia	$106,14 \pm 31,78$	$105,26 \pm 41,55$
Triglicerídeos	$178,48 \pm 129,78$	$159,77 \pm 116,55$
Colesterol Total	$172,80 \pm 30,72$	$168,46 \pm 29,88$
PAS	$128,28 \pm 16,43$	$117,12 \pm 16,11^*$
PAD	$81,82 \pm 12,38$	$74,86 \pm 11,21^*$

*= difere estatisticamente do grupo masculino ($p < 0,05$); IMC = índice de massa corporal; PAS = pressão arterial sistólica; PAD = pressão arterial diastólica.

Os valores do índice de massa corporal (IMC) resultam em $26,53 \pm 4,07$ Kg/m² para homens e $26,05 \pm 5,23$ Kg/m² para as mulheres. Considerando que este resultado está desejável, entre 18,5 e 24,9 Kg/m² (ACSM, 2006), os servidores de

uma forma geral se classificam em estado de sobrepeso desta relação entre peso e altura (tabela 2).

Tabela 2. Classificação do índice de massa corporal de acordo com o sexo (n=588).

Classificação (%)	Masculino (n=275)	Feminino (n=313)
Abaixo do peso	1,45	1,60
Normal	34,18	47,28
Sobrepeso	48,73	29,71
Obesidade classe I	12,73	15,65
Obesidade classe II	1,09	3,19
Obesidade classe III	1,45	2,56

Analizando os resultados da amostra com as classificações do índice de massa corporal, verificou-se que 34,18% dos avaliados do sexo masculino e 47,28% do sexo feminino estão nos padrões de saúde recomendados pelo *American College of Sports Medicine* (2006). 48,73 % dos homens e 29,71% das mulheres estão com sobrepeso. 15,27% da amostra masculina e 21,41% da amostra feminina estão propensos aos perigos relacionados à saúde e associados à obesidade.

A tabela 3 apresenta a distribuição dos avaliados de acordo com a classificação dos níveis de pressão arterial (PA) segundo as IV Diretrizes Brasileiras de Hipertensão (SBH, 2004). Os indivíduos do sexo masculino demonstraram valores da pressão arterial sistólica (PAS) e pressão arterial diastólica (PAD) entre 49,8% e 45,49% respectivamente, classificados de ótimo a normal, já as mulheres reportam valores da PAS e PAD entre 75,72% e 70,38% respectivamente se classificando neste mesmo padrão. Valores de 20,1% da PAS e 22,3% da PAD configuram os avaliados do sexo masculino que se encontram classificados como limítrofes, já as mulheres, 9,26% e 13% da PAS e PAD respectivamente estão neste mesmo patamar. Com relação aos hipertensos, foram estratificados tendo como base a soma da classificação da hipertensão leve, moderada e grave. Dessa forma, com relação ao sexo masculino, 29,81% da PAS e 31,99% da PAD destes indivíduos são hipertensos e 15,33% da PAS e 16,61% da PAD da amostra feminina se encontram neste mesmo padrão.

Tabela 3. Classificação da pressão arterial de acordo com o sexo (n=588).

Classificação (%)	Masculino (n= 275)		Feminino (n= 313)	
	PAS	PAD	PAS	PAD
Ótima	17,45	22,90	49,52	50,16
Normal	32,35	22,69	26,20	20,22
Limítrofe	20,1	22,3	9,26	13
Hipertensão				
Estagio 1 – leve	23,27	19,27	9,90	11,82
Estagio 2 – moderado	4,72	12	4,79	4,47
Estagio 3 – grave	1,82	0,72	0,64	0,32

A tabela 4 apresenta a classificação dos indivíduos estudados referente aos testes de colesterol e triglicerídeos de acordo com as III Diretrizes Brasileiras Sobre Dislipidemias (SBC, 2001).

Analisando os resultados da amostra com as classificações do colesterol total nos servidores tem-se 78,95% da amostra do sexo masculino e 84,84% das mulheres classificados com ótimo. 17,45% dos homens e 12,78% do sexo feminino tido como limítrofes e 3,51% e 2,87% dos homens e das mulheres com altos escores nessa classificação.

De acordo com os níveis de triglicerídeos séricos, 50,91% do sexo masculino e 58,15% do sexo feminino estão com ótimos valores deste componente lipídico. 14,54% e 14,05% dos homens e mulheres respectivamente estão classificados como limítrofes. Somando as classificações alto e muito alto os avaliados do gênero masculino perfazem 4,36%, e as mulheres 2,55%.

Com relação aos valores séricos de glicemia nos servidores, segundo a Sociedade Brasileira de Diabetes (2003), 92,36% e 89,77% dos homens e mulheres respectivamente estão classificados como normais. 4% dos grupo masculino e 7,35% do grupo feminino estão com a tolerância à glicose diminuída. Já 3,27% e 2,88% dos avaliados do sexo masculino e feminino respectivamente possuem diabetes melito.

Tabela 4. Classificação do colesterol total, triglicerídeos e glicemia de acordo com o sexo (n= 588).

Variável/Classificação (%)	Masculino (n= 275)	Feminino (n= 313)
Colesterol Total		
Ótimo	78,95	84,84
Limítrofe	17,45	12,78
Alto	3,51	2,87
Triglicérides		
Ótimo	50,91	58,15
Limítrofe	14,54	14,05
Alto	29,82	25,24
Muito Alto	4,36	2,55
Glicemia		
Normal	92,36	89,77
Tolerância à glicose diminuída	4	7,35
Diabetes melito	3,27	2,88

A tabela 5 apresenta o índice de correlação entre as referidas variáveis com os respectivos gêneros sexuais. Dentre as mais importantes interações é observado a correlação positiva entre o IMC com a glicemia (0,126; $p < 0,05$; 0,193 $p < 0,01$), colesterol (0,161; $p < 0,01$; 0,142; $p < 0,05$) e triglicerídeos (0,193; 0,120; $p < 0,01$) nos homens e nas mulheres respectivamente, sugerindo que quanto maior a relação entre o peso e a altura maior os escores das variáveis citadas nos indivíduos estudados.

O IMC também correlacionou-se positivamente com a PAS (0,450; $p < 0,01$) e a PAD; $P < 0,01$) nos homens e com a PAS (0,453; $p < 0,01$) e PAD (0,297; $p < 0,01$) nas mulheres, indicando o aumento relativo da pressão arterial com excesso de peso.

Tabela 5. Correlação linear de *Pearson* de acordo com o genero sexual nos servidores (n= 588).

Variáveis	Masculino (n= 275)	Feminino (n= 313)
IMC X Colesterol	0,161**	0,142*
IMC X Triglicerídeo	0,193**	0,120**
IMC X PAS	0,450**	0,453**
IMC X PAD	0,418**	0,297**
IMC X Idade	0,163**	0,489**
Glicemia X Colesterol	0,121*	0,100
Glicemia X Triglicerídeo	0,47	0,179**
Glicemia X PAS	0,101	0,149**
Glicemia X Idade	0,082	0,245**
Colesterol X Triglicerídeos	0,437**	0,265**
Colesterol X Idade	0,136*	0,262**
Triglicerídeo X PAS	0,76	0,198**
Triglicerídeo X PAD	0,42	0,177**
Triglicerídeo X Idade	0,074	0,244**
PAS X Idade	0,201**	0,408**
PAD X Idade	0,162**	0,360**

*= p < 0,05; **= p < 0,01; IMC = índice de massa corporal; PAS= pressão arterial sistólica; PAD= pressão arterial diastólica.

As variáveis que correspondem o consumo calórico, proporção de macronutrientes na dieta e gasto energético nas mulheres podem ser localizadas na tabela 6.

Tabela 6. Variáveis associadas ao consumo calórico, composição de macronutrientes e gasto energético nas mulheres estudadas (n= 37).

Variáveis	\bar{X}	sd
Consumo calórico (kcal)	1823,52	431,10
Proteínas (%)	16,28	3,37
Carboidratos (%)	49,61	5,76
Lipídeos (%)	34,08	4,28

GE total (kcal/dia)	2714,28	545,98
---------------------	---------	--------

\bar{X} = média; sd = desvio padrão; GE= gasto energético.

A tabela 7 apresenta o índice de correlação entre algumas variáveis que correspondem à ingesta de macronutrientes, gasto energético e índice de massa corporal. Foi verificado que a ingesta calórica correlacionou-se fortemente com a proporção de carboidratos ($p < 0,01$; $r = 0,901$) e negativamente com a proporção de proteínas ($p < 0,01$; $r = -0,479$). Verificou-se uma correlação moderada entre o GE e IMC.

Tabela 7. Correlação linear de *Pearson* entre macronutrientes, gasto energético e IMC na amostra de mulheres estudadas (n= 37).

Variáveis	Coefficiente
Ingesta calórica X proporção de carboidratos	0,901*
Ingesta calórica X proporção de proteínas	-0,479*
Proporção de carboidrato X proporção de proteínas	-0,586*
Proporção de gorduras X IMC	0,345
GE X IMC	0,792*

* $p < 0,01$; GE= gasto energético (kcal/dia); IMC = índice de massa corporal (kg/m^2).

Os valores absolutos e relativos do estilo de vida nas mulheres se localizam na tabela 8.

Tabela 8. Valores absolutos e relativos de algumas variáveis estudadas no estilo de vida nas mulheres avaliadas (n=37).

Variáveis referentes ao estilo de vida	Absoluta	Relativa
Hábitos de tabagismo:		
Nunca fumou	22	61,1

Ex-fumante	7	21,4
Fumante	7	17,8
Hábitos de alcoolismo: (doses semanais)		
Nenhuma	22	59,5
≤ 2	11	29,7
> 2	4	10,8
Prática regular de exercícios físicos:		
Não	22	59,5
Sim	14	40,5
Atividade profissional:		
Intensidade leve	28	75,7
Intensidade moderada	8	21,6
Intensidade elevada	1	2,7

Os valores descritivos e inferências estatísticas nas mulheres estudadas quanto ao hábito de alcoolismo e prática regular de atividades físicas se encontram nas tabelas 9 e 10, respectivamente. Não houve diferenças estatisticamente significantes entre fumantes, ex-fumantes e não fumantes, como também quanto à intensidade profissional.

Tabela 9. Valores Descritivos – média e desvio de acordo com os hábitos de alcoolismo (n=37).

Variáveis	Nenhuma dose	≤ 2 doses	> 2 doses
IMC	26,9 ± 6,3	26,1 ± 4,2	27,1 ± 2,9
PAS	111,1 ± 14,7	114,5 ± 10,3	127,0 ± 17,3*
PAD	78,1 ± 14,3	71,8 ± 9,8	80,0 ± 8,1
Glicose	92,8 ± 29,4	87,1 ± 27,5	81,2 ± 13,3
Colesterol total	160,0 ± 18,5	172,9 ± 24,7	159,0 ± 18,0
Triglicerídeos	83,9 ± 38,7	174,6 ± 107,4	160,2 ± 127,7 †

* (F = 6,78; p = 0,007) † (F = 5,89; p = 0,006). *† diferente da categoria nenhuma dose (p<0,05).

Tabela 10. Valores Descritivos – média e desvio padrão de acordo com a pratica regular de exercícios físicos (n=37).

Variáveis	Inativo	Ativo
IMC	28,2 ± 6,2	24,4 ± 2,6*
PAS	120,9 ± 14,4	117,6 ± 13,4
PAD	78,6 ± 13,2	73,3 ± 11,7
Glicose	91,4 ± 32,1	87,6 ± 19,1
Colesterol total	169,2 ± 22,8	155,7 ± 14,6
Triglicerídeos	130,1 ± 88,8	103,0 ± 80,7†

* (F = 5,08; p=0,030) † (F = 5,97; p = 0,003) *†diferente da categoria inativo (p<0,05).

5 DISCUSSÃO

Neste estudo destacam-se variáveis de suma importância para o controle e prevenção da saúde nos servidores públicos tais como níveis de colesterol, triglicerídeos e glicemia séricos, pressão arterial, IMC, etc (tabela 1).

O nível elevado de colesterol sérico é um dos principais fatores de risco modificáveis para doença arterial coronariana (SPARLING, 1999). Neste tocante, com relação ao colesterol total, embora de modo geral desejável, 78,95% para homens e 84,84% para mulheres, foi verificado uma correlação positiva entre o IMC em ambos os sexos, mostrando que o colesterol aumenta a medida que o individuo se encontra mais pesado (Tabelas 4 e 6).

Os triglicerídeos séricos na amostra se encontram altos em 34,18% dos homens e 27,79% das mulheres mostrando uma população propensa a desvios metabólicos uma vez que o IMC aumenta à medida que os escores de triglicerídeos são maiores (Tabelas 4 e 6).

Lehto et. al. (1997) verificaram que a dislipidemia é um dos principais fatores de risco para doença cardiovascular em pacientes diabéticos, cuja influência é maior que os demais.

Em estudo recente Brunner et. al., (2006) verificaram que níveis elevados de glicose no sangue podem aumentar os riscos de mortalidade por doenças do coração, sendo esta a principal responsável pela redução da sobrevida de pacientes diabéticos, sendo a causa mais freqüente de mortalidade (PANZRAM, 1987). Isto se

está relacionado ao estado do diabético à agregação de vários fatores de risco cardiovasculares, como obesidade, hipertensão arterial e dislipidemia, entre outros.

Contudo, 4% dos homens e 7,35% das mulheres podem possuir resistência a insulina e 3,27% do sexo masculino e 2,88% do sexo feminino se mostraram portadores de diabetes melito de acordo com a Sociedade Brasileira de Diabetes (2002) a partir da análise da glicemia no sangue capilar dos servidores (Tabela 4). Estes dados sugerem esta parcela da população podem estar propensas a diversas complicações da saúde.

O estudo mais importante nesta linha do tratamento de prevenção do diabetes melito é o *United King dom Prospective Diabetes Study* (UKPDS, 1998), que analisou se o controle rigoroso da hiperglicemia e da hipertensão arterial era capaz de reduzir as complicações do diabetes melito e a mortalidade. Mesmo encontrando resultados que se mostraram positivos, a Sociedade Brasileira de Diabetes (2002) verificou que este estudo não respondeu uma serie de perguntas necessárias uma análise complementar cuidadosa dos dados apresentados, tais como, hábitos de dieta, alcoolismo, sedentarismo, etc.

O presente estudo revelou escores de PA ao nível de hipertensão arterial em 30,9 % nos homens e 15,97 % nas mulheres. Com relação à PA, 29,81% do sexo masculino encontram-se com a PAS elevados classificados como hipertensos e 31,99% da amostra masculina com escores elevados da PAD. 15,33% da PAS e 16,61% da PAD da amostra feminina se encontram neste mesmo padrão (tabela 3). Sendo assim, a faixa inferior de frequência de hipertensão arterial foi dentro daquela relatada na literatura brasileira (DUNCAN et. al. 1993; MARTINS et. al. 1997).

A análise do coeficiente de correlação entre PAS, PAD e IMC revelou uma correlação positiva em ambos os sexos (tabela 6), mostrando que quanto maior o índice de massa corporal maior a pressão sistólica e diastólica. Neste tocante, em estudo longitudinal, Wang et. al. (2006) identificaram através de modelos lineares generalizados a interação entre hipertensão e doenças cardiovasculares induzidas pelo excesso de peso.

A elevada prevalência de excesso de peso nessa população (57,55%) esteve de acordo com os índices preocupantes relatados na literatura. Matos et al. (2004) observaram uma prevalência de 58 % de indivíduos com IMC acima de 25, e Jenei

et al. (2002) encontraram uma taxa de 53,73%, sendo tal associação encontrada por vários autores que estudaram em amostras semelhantes (CHOR, 1998; SHAPO, 2003; CONCEIÇÃO, 2006). Neste tocante, em estudo recente Poirier et al., (2006) mostraram a relação direta entre IMC e desvios metabólicos, tais como doenças cardiovasculares, diabetes tipo 2, hipertensão etc.

Com o avançar da idade inúmeros fatores são responsáveis para o aumento de gordura total nos indivíduos, dentre os quais podemos citar os hormonais como um dos mais relevantes, e, os fatores ambientais como, por exemplo, o sedentarismo (ELIA, 2001; HARDY & KUH, 2006). Isso poderia justificar a correlação significativa entre o IMC e a idade dos servidores públicos da UFPR em ambos os sexos (Tabela 9).

Com relação ao envelhecimento, foi verificado uma correlação positiva com a glicemia, colesterol, triglicerídeos, PAS e PAD com a idade (tabela 9). Isto sugere que com o avançar dos anos indivíduos adultos e de meia idade possam ter fatores de risco cardiovasculares cada vez mais agravados.

Whelton et. al. (2002) relataram que a prevalência da hipertensão arterial aumenta com a idade, podendo-se estimar em 50% das pessoas com mais de sessenta anos, bem como o risco de tornar-se hipertensos ao longo da vida podendo chegar a 90% em indivíduos normotensos aos 55 anos (CHOBANIAN et. al. 2003).

No presente estudo, houve um aumento progressivo da média de idade a cada nível de classificação da PAS e PAD, cabendo ressaltar que as mulheres foram as que detiveram maiores índices de HA à medida que envelhecem (Tabela 6).

Entre as variáveis ambientais envolvidas na determinação do perfil lipídico incluem-se tabagismo, sedentarismo e dieta (NICKLAS, 1995). No tocante à dieta, a ingestão calórica excessiva, com elevado teor de gorduras e colesterol está associada a níveis séricos aumentados de colesterol total (NAHAS, 2001).

Desta maneira, com relação à proporção de gorduras na dieta, a ingesta de lipídeos demonstrou valores de consumo em torno de 34,8%, pouco a mais que a recomendação para uma dieta balanceada, que é de até 30% de gorduras

(CHAMPE, 2006). Neste tocante, as avaliadas demonstraram ingerir com certa frequência, de acordo com o recordatório alimentar preenchido pelas mesmas, quantidades altas de alimentos de alto valor energético proveniente de lanches rápidos. Neste contexto, em estudo recente, Isganaitis & Lustins (2005) demonstraram que o consumo de *fast foods* provoca efeitos no metabolismo de energia e na regulação central do apetite causando resistência à leptina e uma maior indução da resistência à insulina. Contudo, as avaliadas não reportaram valores estatisticamente significativos de acordo com a gordura no sangue e valores da proporção de lipídeos na dieta.

O mesmo parece não acontecer com a proporção de carboidratos na dieta. Para Champe (2006), as avaliadas estão com uma ingesta pouco abaixo dos padrões aceitos pela saúde (49,61%), onde tem-se valores reportados na literatura em torno de 58% de carboidratos para uma dieta balanceada (OPAS, 2003; CHAMPE, 2006). Contudo, para Mahan (2005) não há recomendação nutricional para carboidratos. Na ausência desse nutriente, os aminoácidos e o glicerol das gorduras podem ser convertidos em glicose para a nutrição do cérebro e do sistema nervoso central. Entretanto, uma dieta com menos de 50 à 100 gramas de carboidrato por dia é provável levar à cetose, quebra excessiva de proteína tecidual, perda de sódio e outros cátions e desidratação involuntária.

De acordo com a proporção de proteínas na dieta, verificou-se que as avaliadas se encontram, de modo geral, 4,28% acima do recomendado (12%) de acordo com a literatura (CHAMPE, 2006; MAHAN, 2005; OPAS, 2003). Sendo assim, o excesso de proteínas pode sobrecarregar as funções hepáticas (OPAS, 2003).

No tocante ao gasto energético, os indivíduos demonstraram dispender $2714,28 \pm 545,98$ kcal/dia. As avaliadas se encontraram, no geral, num balanço energético negativo de $890,76$ kcal/dia no dia da avaliação. Isso parece estar incoerente uma vez que as mesmas, segundo o ACSM (2006) estão com sobrepeso ($26,7 \pm 5,4$ kg/m²). Contudo, para McArdle (2003) este fato pode ser explicado pelo maior custo metabólico imposto pelo excesso de peso nas avaliadas. Sendo assim, ocorreu uma correlação positiva ($p < 0,01$; $r = 0,792$) entre gasto energético e IMC.

Outra hipótese para o balanço energético negativo é a subnotificação da ingestão energética, o que parece estar associado à obesidade e as características psicossociais, como a restrição dietética e o desejo de ajuste social. O sub-relato demonstra atingir predominantemente alimentos específicos, ricos em lipídeos e carboidratos, o que de certa forma insere grande viés nas inferências baseadas em levantamentos do consumo alimentar (SCAGLIUSI et. al. 2003. BELLISLE, 2001).

A ingesta calórica parece aumentar à medida que se eleva o consumo de carboidratos ($p < 0,01$; $r = 0,901$), o mesmo não ocorre com o consumo de gorduras ($p < 0,01$; $r = 0,345$). Estes valores sugerem que as avaliadas possuem sua ingesta calórica predominantemente proveniente de carboidratos, o que seria bom para uma dieta balanceada.

De acordo com o ACSM (2006) é recomendado realizar no mínimo trinta minutos de atividade física na maioria dos dias da semana. Na presente amostra, 59,5% das entrevistadas não referem realizar exercícios físicos, apenas 40,5% do total praticam atividade física regular. Neste tocante, quanto à pratica regular de atividades físicas, os grupo de indivíduos ativos diferiram estatisticamente dos sedentários quanto ao IMC e níveis séricos de triglicerídeos no sangue, $F=5,08$; $p=0,030$ e $F=5,97$; $p=0,003$ respectivamente.

Se tratando de obesidade e atividade física, Li (2006), em estudo transversal, comparou a importância do excesso de gordura corporal como preditor de doenças cardiovasculares em mulheres, ressaltando a importância de manter um peso saudável e praticar atividades físicas regularmente.

Dessa forma, Hill & Wyatt (2005) reportam que há uma relação inversa entre obesidade e atividade física e que o mesmo pode prevenir e tratar a obesidade. Os mesmos autores indicaram que o aumento da prevalência da obesidade pode refletir o fato de que a grande maioria da população está aquém do nível da atividade física ideal.

O gasto energético pode ser relacionado com o esforço físico no trabalho, e é considerado uma atividade física dependendo do grau de intensidade do mesmo podendo ser classificado como leve, moderado e pesado (BOUCHAR, 1983). Contudo, a amostra analisada não diferiu estatisticamente de acordo com a intensidade da atividade profissional entre si.

Está documentado na literatura que o uso moderado de álcool (<30g/dia) pode ter efeito benéfico sobre a mortalidade por doenças coronarianas (SBC, 2001; Pearson, 1996). Em parte, esse efeito pode ser explicado devido à capacidade de elevação da concentração de HDL-C. Porém, em indivíduos com propensão à dislipidemia, o consumo de etanol proveniente do álcool pode aumentar os níveis de triglicerídeos no sangue (SBC, 2001).

Dessa forma, foi verificado que os indivíduos do grupo que ingeriram mais de duas doses de álcool por semana (10,8 %) tiveram os níveis de TG aumentados, diferindo estatisticamente do grupo que não consumiu bebidas alcoólicas ($F=5,89$; $p=0,006$).

Autores reportam que a restrição de álcool pode diminuir a pressão arterial (6, PICKERING, 2003; CHOBANIAN et. al. 2003). Sendo assim, no presente trabalho, foi demonstrado que indivíduos que beberam mais de duas vezes qualquer tipo de bebida alcoólica por semana possuem a PAS mais elevadas, diferindo estatisticamente dos que não beberam ($F=6,78$; $p=0,007$). Tal associação também foi identificada por Okubo et al. (2001).

O tabagismo é o hábito de vida que tem o maior impacto na saúde como um todo, interfere no perfil bioquímico e celular, reduz os níveis de HDL-C sérico (SBC, 2001) e pode induzir a resistência à insulina (FACCHINI, 1992). Apesar de o tabagismo ser um fator de risco já definido, não houve diferença estatisticamente significativa entre o grupo que nunca fumou (61,1%), ex-fumantes (21,4%) e fumantes (17,8%) quanto aos parâmetros de saúde do presente estudo.

6 CONCLUSÃO

Em síntese, nossos resultados evidenciaram que a amostra está propensa aos efeitos deletérios do sobrepeso e hipertensão. Os valores de CT, TR e GL, no geral estão aceitos pela saúde. Foi encontrada correlação positiva entre o IMC e a idade em todos os testes realizados ($p<0,05$).

A amostra possui a ingestão de carboidratos pouco abaixo do recomendado e o de lipídeos e proteínas acima da recomendação diária configurando uma dieta desbalanceada. O balanço energético mostrou-se negativo podendo ser explicado pelo alto custo metabólico imposto pelo excesso de peso e pela possível subnotificação da ingestão energética. Indivíduos que tem o hábito de consumir bebidas alcoólicas possuem maiores níveis de PAS e triglicerídeos e os fisicamente ativos menores índices de sobrepeso e TG séricos.

Contudo, mudanças no estilo de vida são de suma importância na amostra estudada. O levantamento das variáveis analisadas foi de grande importância para rastrear a condição de saúde dos servidores públicos, demonstrando assim o perfil

da saúde dos mesmos. Para tanto, se justifica a implementação um programa de intervenção que procure otimizar a qualidade de vida dos servidores públicos através de mudanças do estilo de vida.

Recomenda-se que mais estudos desta natureza sejam conduzidos no Brasil, visando à construção do conhecimento sobre todas as variáveis que norteiem os fatores de risco de doenças metabólicas.

7 REFERÊNCIAS

ALBRIGHT, A. et al. American College of Sports Medicine position stand. Exercise and type 2 diabetes. n.32, v. 7, p. 1345-1360, 2000.

AMERICAN COLLEGE OF SPORTS MEDICINE. **Guidelines for exercise testing and prescription**. 7th ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, 2006.

BELLISLE F. The doubly- labeled water method and food intake surveys: a confrontation. **Revista de Nutrição**. V. 14, n. 2, p. 125-33, 2001.

BLAIR, S. N. et al. **Prova de Esforço e Prescrição de Exercício**. Rio de Janeiro: Revinter, 1994.

BOUCHARD C., Tremblay A., Leblanc C., Lortie G., Savard R., Theriault G. A method to assess energy expenditure in children and adults. **American Journal of Clinical Nutrition**. v.3, p. 461-67, 1983.

BRASIL. Ministério da Saúde. Programa Nacional de Promoção da Atividade física "Agita Brasil": Atividade física e sua contribuição para a qualidade de vida. **Revista Saúde Pública**, v. 36, n. 2, p. 254-6, 2002.

BRUNNER, E. J; SHIPLEY, MARTIN J; WITTE, D. R; FULLER, J. H; MARMO, M. G. T, F. Relation Between Blood Glucose and Coronary Mortality Over 33 Years in the Whitehall Study. **DIABETES CARE**, V. 29, P. 26-31, 2006.

CAIUS, N.; BENEFICE, E. Food habits, physical activity and overweight among adolescents. **Revista de Epidemiologia de Sante Publique**, v. 50, n. 6, p. 531-42, 2002.

CARNAVAL PE. **Medidas e Avaliação em Ciências do Esporte**. 2^a ed., Rio de Janeiro: SPRINT, 2003.

CATLIN, T. K.; SIMOES, E. J.; BROWNSON, R. C. Environmental and policy factors associated with overweight among adults in Missouri. **American Journal Health Promotion**, v. 17, n. 4, p. 249-58, 2003.

CHAMPE P. C, HARVEY RA, FERRIER DR. Bioquímica ilustrada. 3^a ed., Porto Alegre: Artimed, 2006.

CHOBANIAN AV, BAKRIS GL, BLACK HR et al. The Seventh Report of the Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation and Treatment of High Blood Pressure. **Hipertensión**, v. 42, p. 1206-52, 2003.

CHOR D. Hipertensão arterial entre funcionários de banco estatal no Rio de Janeiro. Hábitos de vida e tratamento. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**; v. 71, n. 5, p. 653-60, 1998.

CLEROUX, J.; FELDMAN, R. D.; PETRELLA, R. J. Lifestyle modifications to prevent and control hypertension. Recommendations on physical exercise training. Canadian Hypertension Society, Canadian Coalition for Hight Blood Pressure Prevention and Control, Laboratory Centre for Disease Control at Health Canada, Heart and Stroke Foundation of Canada. **CMAJ**. 1999; 160 (9 supl.): 21-28.

COELHO, G.; CAETANO, L. F, R. R.; LIBERATORE JÚNIOR, C. J. A.; SOUZA, D. R. S. Perfil lipídico e fatores de risco para doenças cardiovasculares em estudantes de medicina. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**. v 85, n 1, 2005.

CONCEIÇÃO, T. V. DA; GOMES, F. A; TAUIL, P. L ; ROSA, T. T. Valores de Pressão Arterial e suas Associações com Fatores de Risco Cardiovasculares em Servidores da Universidade de Brasília. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, v. 86, n. 1, 2006.

DANTAS, E. H. M. Fitness, saúde, wellnes e qualidade de vida. **Revista Mineira de Educação Física**. v. 10, n. 1, p. 106-150, 2002.

DATASUS – **Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde**. Ministério da Saúde. Governo do Brasil. Disponível em: <http://www.datasus.gov.br/>. Acesso em Março de 2006.

DOMINGUES FILHO, L. A. **Obesidade e atividade física**. Jundiaí: Fontoura, 2000.

DUNCAN BB, SCHMIDT MI, POLANCZYK CA ET AL. Fatores de risco para doenças não-transmissíveis em área metropolitana na região sul do Brasil. Prevalência e simultaneidade. **Rev Saúde Pública**; v. 27, n.1, p.143-8, 1993.

DURSTINE, J. L. et al. Blood lipid and lipoprotein adaptation to exercise: a quantitative analysis. **Sports Medicine**. n.31, v.15, p. 1033-1062, 2001.

ELIA, MARINOS. Obesity in the elderly. **Obesity research**. v. 9, p. 244S-248S, 2001.

ERIKSSON, J. G. Exercise and treatment of type 2 diabetes mellitus. An update. **Sports Medicine**. n.27, v.6, p. 381-391, 1999.

FACCHINI F. S, HOLLENBECK C. B, JEPPESEN J, et al. Insulin resistance and cigarette smoking. **Lancet**, v. 339, p. 1128-30, 1992.

FARINATTI, P. T. V.; ASSIS, B. F. C. B. Estudo da frequência cardíaca, pressão arterial e duplo-produto em exercícios contra-resistência e aeróbio contínuo. n.5 v. 2, p. 5-16, 2000.

FOOD AND NUTRITION BOARD, **National Research Council**, NAS: Recommended Dietary Allowances, 10th ed, Washington, DC, National Academy Press, 1989.

FRIEDENREICH, C. M.; ORENSTEIN, M. R. Physical activity and cancer prevention: etiologic evidence and biological mechanisms. **Journal Nutrition**. n. 132 (11 supl.), p. 3456-3464, 2002.

FOX, E. L.; BOWERS, R. W.; FOSS, M. L. **Bases fisiológicas da Educação Física e dos desportos**. 4^a ed., Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1991.

GONÇALVES, A.; GONÇALVES, N. N. S. Saúde e doença – conceitos básicos. **Revista Brasileira de Ciência e Movimento**, n. 2, v. 2, p. 48-56, 1998.

GORDON CC, CHUMLEA WC, ROCHE AF. **Stature, recumbent length, and weight**. In: Lohman TG, Roche AF, Martorell, R. Anthropometric standardization reference manual. Champaign: Human Kinetics, 1988.

GUEDES, D. P.; GUEDES, J. E. R. P. **Controle do peso corporal: nutrição, exercício e composição corporal**. Londrina: Midiograf, 1998.

_____. **Controle do peso corporal: composição corporal, atividade física e nutrição**. Rio de Janeiro, 2. ed.: SHAPE, 2003.

HALPERIN, R. O.; SESSO, H. D.; MA, J.; BURING, J. E.; STAMPFER, M. J.; GAZIANO, J. M. Dyslipidemia and the Risk of Incident Hypertension in Men. **Hypertension**, v. 47, p. 45-50, 2006.

HARDY R, KUH D. COMMENTARY: BMI and mortality in the elderly—a life course perspective. **International Journal of Epidemiology**; v. 35, p.179–180, 2006.

HEYWARD V.H. **Advanced fitness assesment and exercise prescription**. Champaign, IL, 4. ed. Human Kinetics, 2002.

HILL, J. O. E WYATT, H. R. Role of physical activity in preventing and treating obesity. **Journal Applied of Physiology**, v. 99, p. 765-70, 2005.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Pesquisa de orçamentos familiares 2002-2003: análise da disponibilidade domiciliar de alimentos e do estado nutricional no Brasil. Rio de Janeiro, 2004.

IRAZUSTA, A.; GIL, S.; RUIZ, F.; GONDRA, J.; JÁUREGUI, A.; IRAZUSTA, J.; GIL, J. Exercise, Physical Fitness, and Dietary Habits of First-Year Female Nursing Students. **Biological Research for Nursing**, v. 7, N. 3, p. 175-86, 2006.

ISGANAITIS, E. E LUSTIG, R. H. Fast Food, Central Nervous System Insulin Resistance, and Obesity. **Arteriosclerosis, Thrombosis, and Vascular Biology**, v. 25, p. 2451-62, 2005.

JENEI Z, PALL D, KATONA E ECT AL. The epidemiology of hypertension and its associated risk factors in the city of Debrecen, Hungary. **Public Health**; v. 116, n. 3, p. 138-44, 2002.

KATZMARZYK, P. T.; CHURCH, T. S.; JANSSEN, I.; ROSS, R.; BLAIR, S. N. Metabolic Syndrome, obesity, and mortality. **Diabetes Care**, v. 28, p. 391-397, 2005.

KLEIN, R. Essay Review of: The Obesity Epidemic: Science and Ideology. **International Journal of Epidemiology**, v. 35, n. 1, p. 207-8, 2006.

LANDMANN, J. **Medicina não é saúde**. As verdadeiras causas da doença e da morte. Rio de Janeiro: Achimé, 1983.

LEANDRO, C. et al. Exercício físico e sistema imunológico: mecanismos e integrações. **Revista Portuguesa de Ciências do Desporto**, v. 2, n. 5, p. 80-90. 2002.

LEHTO S, RÖNNEMAA T, HÄFFNER SM, PYÖRÄLÄ, KALLIO V, LAAKSO M. Dyslipidemia and hyperglycemia predict coronary heart disease events in middle-aged patients with NIDDM. **Diabetes**, n. 46, p. 1354-9, 1997.

LEITE, P. F. **Aptidão física e saúde**. 3^a ed., São Paulo: Robe Editorial, 2000.

LI, T. Y.; RANA, J. L. S.; MANSON, J. E.; WILLETT, W. C.; STAMPFER, M. J.; COLDITZ, G. A.; REXRODE, K. M.; HU, F. B. Obesity as Compared With Physical Activity in Predicting Risk of Coronary Heart Disease in Women. **Circulation**, v. 113, p. 499-506, 2006.

MAHAN L. K, STUMP S. E. Krause: alimentos, nutrição & dietoterapia. 11^a ed. São Paulo: Roca, 2005.

McARDLE WD, KATCH FI, KATCH VL. **Fisiologia do exercício: energia, nutrição e desempenho humano**. 5^a ed. Guanabara Koogan. Rio de Janeiro, 2003.

MARTINS IS, MAURICCI MF, VELASQUEZ-MELENDEZ G ET AL. Doenças cardiovasculares ateroscleróticas, dislipidemias, hipertensão, obesidade e diabetes mel ito em população da área metropolitana da região Sudeste do Brasil. III- Hipertensão. **Revista de Saúde Pública**. v. 31, n. 5, 466-71, 1997

MATOS MFD, SILVA NAS, PIMENTA AJM ECT AL. Prevalência dos fatores de risco para doença cardiovascular em funcionários do centro de pesquisas da Petrobrás. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**.; v. 82, n. 1, p. 1-4, 2004.

NAHAS, M. V. **Obesidade, controle de peso e atividade física**. Londrina: Midiograf, 1999.

_____. **Atividade física, saúde e qualidade de vida: Conceitos e sugestões para um estilo de vida ativo**. 2 ed. Londrina: Midiograf, 2001.

NAHAS, M. V.; BARROS, M. V. G.; FRANCALACCI, V. O pentágono do bem-estar: base conceitual para avaliação do estilo de vida de indivíduos ou grupos. **Revista Atividade Física e Saúde**, v. 5, n. 2, p. 48-59, 2000.

NESTEL, P. J.; BAGHURST, K.; COLQUHOUN, D. M.; SIMES, R. J.; MEHALSKI, K.; WHITE, H. D.; TONKI, A. M.; KIRBY, A.; POLLICINO, C. Relation of diet to cardiovascular disease risk factors in subjects with cardiovascular disease in Australia and New Zealand: analysis of the Long-Term Intervention with Pravastatin in Ischaemic Disease trial. **American Journal of Clinical Nutrition**, v. 81, n. 6, p. 1322-29, 2005.

NICKLAS TA. Dietary studies of children and young adults (1973-1988): the Bogalusa Heart Study. **Am J Med Sc**; n. 310 (suppl 1), p. S101-8, 1995.

NIEMAN, D. C. **Exercício e saúde: Como se prevenir de doenças usando o exercício como seu medicamento**. São Paulo: Manole, 1999.

O'DONOVAN, G.; OWEN A.; BIRD, S. R.; KEARNEY, E. M.; NEVILL, A. M.; JONES, D. W.; WOOLF-MAY, K. Changes in cardiorespiratory fitness and coronary heart disease risk factors following 24 wk of moderate- or high-intensity exercise of equal energy cost. **J Appl Physiol**, v. 98, p.1619-25, 2005.

OKUBO Y, SUWAZONO Y, KOBAYZSHI E ET AL. Alcohol consumption and blood pressure change: 5-year follow-up study of the association in normotensive workers. **J Hum Hypertens**. v. 15, n.6, p. 367-72, 2001.

ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE (OPAS/OMS) Brasil. Informativo 03/03/2003. Disponível no site www.who.int/hpr/NPH/docs/who_fao_expert_report.pdf. Acessado em 23/04/2006.

PANZRAM G. Mortality and survival in type 2 (non-insulin-dependent) diabetes mellitus. **Diabetologia**. v. 30, p. 123-31, 1987.

PICKERING TG. Lifestyle modification and blood pressure control: is the glass half full or half empty? **JAMA**. v. 289, n. 16, p. 2131-32, 2003.

PINOTTI, J. **A doença da saúde: por uma política da saúde no Brasil**. Campinas: Unicamp, 1984.

POELHMAN, E. T.; MELBY, C. Resistance training and energy balance. **International Journal of Sport Nutrition**. v. 8, p. 143-59, 1998.

POIRIER, P.; DESPRÉS, J. P. Exercise in weight management of obesity. **Cardiol Clin**, v. 19, n. 3, p. 459-70, 2001.

POLLOCK, M.; WILMORE, J. H. **Exercícios na saúde e na doença: avaliação e prescrição para prevenção e reabilitação**. São Paulo: Médica e Científica, 1993.

POIRIER P.; GILES, T. D.; BRAY, G. A.; HONG, Y.; STERN, J. S. F.; PI-SUNYER, X.; ECKEL, R. H. Obesity and Cardiovascular Disease: Pathophysiology, Evaluation, and Effect of Weight Loss: An Update of the 1997 American Heart Association Scientific. **Circulation**, v. 113 p. 898-918, 2006.

PROPER, K. I. et al. Effect of individual counseling on physical activity fitness and health. A randomized controlled trial in a workplace setting. **American Journal Preventive Medicine**, v. 24, n. 3, p. 218-26, 2003.

RIZZO, M. e BERNEIS, K. Low-density lipoprotein size and cardiovascular risk assessment. **QJM**, v. 99 n. ,1 p.1-14. 2006.

ROBERTS, R. E. et al. Prospective association between obesity and depression: evidence from the Alameda County Study. Int. **Journal Obesity Relat Metabolism Disorders**. n. 27, v. 4, p. 514-521, 2003.

ROCK, C. L.; DEMARK-WAHNEFRIED, W. Nutrition and survival after diagnosis of breast cancer: a review of the evidence. **Journal Clinic Oncology**. n. 20, v. 15, p. 3302-3316, 2002.

ROHRMANN, S. et al. Family history of prostate cancer and obesity in relation to high-grade disease and extraprostatic extension in young men with prostate cancer. **Prostate**. n. 55 v. 2, p. 140-146, 2003.

SANDE, K. J.; MAHAN, L. K. **Desequilíbrio do peso corpóreo: cuidado nutricional no controle do peso**. In: KRAUSE, M. V.; MAHAN, L. K. Alimentos, Nutrição e Dietoterapia. 7. ed. São Paulo: ROCA, 1994, p. 511-542.

SCAGLIUSI, F. B., LANCHA JÚNIOR, A. H. Subnotificação da ingestão energética na avaliação do consumo alimentar. **Revista de Nutrição**. V. 16, n. 4, p. 471-481, 2003.

SHAPO L, POMERLEAU J, MCKEE M. Epidemiology of hypertension and associated cardiovascular risk factors in a country in transition: a population based survey in Tirana City, Albania. **J Epidemiol Community Health**. v. 57, p, 734-39, 2003.

SKINNER, J. S. **Exercise testing and exercise prescription for special cases: theoretical basis and clinical application**. 2^a ed., USA: Lippincott Williams & Wilkins, 1993.

SBC - Sociedade Brasileira de Cardiologia. III Diretrizes Brasileiras Sobre Dislipidemias e Diretriz de Prevenção da Aterosclerose do Departamento de Aterosclerose. **Arq Bras Cardiol** 77 (suplemento III), 2001.

SBD - Sociedade Brasileira de Diabetes. Consenso brasileiro sobre diabetes 2002: diagnóstico e classificação do diabetes melito e tratamento do diabetes melito do tipo 2, Rio de Janeiro: Diagraphic, 2003.

SBH - Sociedade Brasileira de Hipertensão-. Sociedade Brasileira de Cardiologia-SBC, Sociedade Brasileira de Nefrologia- SBN. IV Diretrizes Brasileiras de Hipertensão Arterial. **Arq Bras Cardiol**. n.82 (supl IV), p.15-22, 2004.

SPARLING PB, SNOW TK, BEAVERS BD. Serum cholesterol levels in college students: opportunities for education and intervention. **J Am Coll Health**. v. 48, p. 123-7, 1999.

SPSS - Statistical Package for the Social Sciences – version 13.0, 2004.

UK PROSPECTIVE DIABETES STUDY GROUP. Tight blood pressure control and risk of macrovascular and microvascular complications in type 2 diabetes: UKPDS 38. **BMJ**, v. 317, p. 703-12, 1998.

VASCONCELLOS, F.A.G. **Avaliação nutricional de coletividade**. UFSC. Florianópolis, 1993.

WANG, W.; LEE, E. T.; FABSITZ, R. R.; DEVEREUX, R.; BEST, L.; WELTY, T. K.; HOWARD, B. V. A Longitudinal Study of Hypertension, Risk Factors and Their Relation to Cardiovascular Disease. The Strong Heart Study. **Hypertension**, v. 47, n. 2, 2006.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). **The first ten years of the World Health Organization**. Palais des Nations, Geneva, Switzerland. Construction of the World Health Organization, 1958.

_____. Obesity: preventing and managing the global epidemic. **Report of a WHO consultation on obesity**. Geneva: WHO/NUT/NCD/98.1, i-xv, 1-276, 1998.

ANEXOS

ANEXO 1

Nome: _____ Data de Nascimento : ____ / ____ / ____

Data da entrevista: : ____ / ____ / ____

Instruções para o preenchimento do questionário para a estimativa da demanda energética

1. Este instrumento tem como objetivo relacionar as atividades do cotidiano ao seu gasto energético;
2. O mesmo é quantificado através de uma escala que varia de 1 a 9 categorias, onde cada categoria refere-se à atividades de similar gasto energético;
3. Cada dia é dividido em 96 períodos de 15 minutos. Para cada período de 15 minutos registre suas atividades pelo código da categoria correspondente no final da folha de preenchimento do formulário;
4. registre no formulário durante 3 dias da semana, sendo dois dias úteis e um final de semana. Ex. segunda, sexta e domingo.

Dia da Semana (Seg. à Sex.)					
Min Hr	0-15	15-30	30-45	45-	
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					
21					
22					
23					
24					

Dia da Semana (Seg. à Sex.)					
Min Hr	0-15	15-30	30-45	45-	
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					
21					
22					
23					
24					

Fim de Semana (Sab. Dom.)					
Min Hr	0-15	15-30	30-45	45-	
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					
21					
22					
23					
24					

1 _____	6 _____
2 _____	7 _____
3 _____	8 _____
4 _____	9 _____
5 _____	Total _____

1 _____	6 _____
2 _____	7 _____
3 _____	8 _____
4 _____	9 _____
5 _____	Total _____

1 _____	6 _____
2 _____	7 _____
3 _____	8 _____
4 _____	9 _____
5 _____	Total _____

Cat	TIPOS DE ATIVIDADES
1	Repouso na cama: hora de sono.
2	Posição sentada: refeições, assistir TV, trabalho intelectual sentado.
3	Posição em pé suave: higiene pessoal, trabalho doméstico com deslocamento, dirigir carros, etc.
4	Caminhada leve (< 4km/h): trabalhos domésticos com deslocamento, dirigir carros, etc.
5	Trabalho manual suave: trabalhos domésticos como limpar chão, lavar carro, jardinagem, etc.
6	Atividades de lazer e prática de esportes: voleibol, ciclismo de passeio, caminhar de 4 a 6 km/h, etc.
7	Trabalho manual em ritmo moderado: trabalho braçal, carpintaria, pedreiro, pintor, etc.
8	Atividades de lazer e prática de esportes de alta intensidade: futebol, ginástica aeróbica, natação, tênis, etc.
9	Trabalho manual intenso, pratica de esportes competitivos: carregador de cargas elevadas, atletas profissionais, etc.

ANEXO 2

Nome: _____ Data de Nascimento : ____ / ____ / ____

Data da entrevista: : ____ / ____ / ____

Instruções para o preenchimento do Registro Alimentar

1. Registre no formulário imediatamente após o consumo, todos os alimentos e bebidas ingeridos;
2. Inclua na coluna apropriada a hora, local, o método de preparação e a quantidade do que foi consumido;
3. Se necessário, use um medidor caseiro, estime a quantidade servida de cada comida ou bebida. Registre somente a porção ingerida, por exemplo: 1 xícara de leite, 100 gramas de peru, 1 maçã pequena, 1 colher de sopa de manteiga, 1 fatia de pão de leite;
4. Relacione os molhos e condimentos, incluindo ketchup, mostarda, molho inglês, etc.
5. Seja específico o quanto for possível em relação ao método de preparo, incluindo as gorduras, utilizadas para cozinhar. Por exemplo: 1 ovo mexido com 1 colher de chá de margarina;
6. Relacione o nome das marcas quando apropriado e sempre que possível anexe rótulos ou embalagens do que foi consumido. Se isso não for possível, anote as informações pertinentes que constam no rótulo, tais como atum em conserva de óleo ou abacaxi em conserva.
7. Para pratos como assados ou cozidos, liste tantas informações sobre o conteúdo quanto possível. Por exemplo, se você comeu uma lasanha, liste cada ingrediente e quantidade consumida;
8. Se você comeu em algum restaurante, inclua o nome deste e toda a informação possível sobre o alimento. Use a descrição do cardápio ou converse com o garçom para esclarecer algum método de preparo quando necessário.
9. Tente manter uma dieta habitual enquanto realiza seus registros. Mantenha o registro pelos dias solicitados (dois dias de semanas intercalados e um final de semana)

EXEMPLO:

Hora	Local	Alimento/Bebida consumidos	Preparação	Quantidade
6:30 da manhã	Casa	Café preto Açúcar Requeijão	Fervido	1 xícara de café 1 colher (sopa) 2 colh. (sopa)
10:00 da manhã	Carro	Pão integral Margarina	Tostado	2 fatias 2 colh. (sopa)
12:00	Restaurante	Arroz Feijão Carne de boi Batatas Alface Pepino	Cozido Frito Cozidas	1 escumadeira 2 conchas médias 120 g 3 unid. Médias 3 folhas 5 rodellas

FORMUÁRIO DE REGISTRO ALIMENTAR

1º DIA

[illegible]

A SUA INGESTÃO DE ALIMENTOS/BEBIDAS FOI USUAL?

() SIM () NÃO

VOCÊ TOMA ALGUM SUPLEMENTO ALIMENTAR (VITAMINAS, MINERAIS OU PROTEÍNAS)?

() SIM () NÃO SE SIM, QUAL (IS) ? _____

COM QUE FREQUÊNCIA VOCÊ INGERE? _____

FORMUÁRIO DE REGISTRO ALIMENTAR 2º DIA

Hora	Local	Alimento/Bebida consumidos	Preparação	Quantidade

A SUA INGESTÃO DE ALIMENTOS/BEBIDAS FOI USUAL?

() SIM () NÃO

VOCÊ TOMA ALGUM SUPLEMENTO ALIMENTAR (VITAMINAS, MINERAIS OU PROTEÍNAS)?

() SIM () NÃO SE SIM, QUAL (IS)?

COM QUE FREQUÊNCIA VOCÊ INGERE? _____

FORMUÁRIO DE REGISTRO ALIMENTAR 3º DIA

Hora	Local	Alimento/Bebida consumidos	Preparação	Quantidade

A SUA INGESTÃO DE ALIMENTOS/BEBIDAS FOI USUAL?

() SIM () NÃO

VOCÊ TOMA ALGUM SUPLEMENTO ALIMENTAR (VITAMINAS, MINERAIS OU PROTEÍNAS)?

() SIM () NÃO SE SIM, QUAL (IS) ? _____

COM QUE FREQUÊNCIA VOCÊ INGERE? _____

ANEXO 3

AVALIAÇÃO DO ESTILO DE VIDA

Hábito de fumar

1. Você alguma vez fumou cigarros, charutos ou cachimbo? ☐ Sim ☐ Não
2. Você fuma atualmente? ☐ Sim ☐ Não
 - Cigarros _____ por dia
 - Charutos _____ por dia
 - Cachimbos _____ por dia
3. Com que idade você começou a fumar? _____ Anos
4. Se você abandonou o fumo, quando fez isso? _____

Hábitos de beber

1. No mês passado, quantos dias ingeriu bebidas alcoólicas? _____
2. No mês passado, quantas vezes você ingeriu cinco ou mais doses por ocasião? _____
3. Em média, quantos copos de cerveja, vinho ou uísque você consome por semana? _____
 - Cerveja _____ copos ou latas
 - Vinho _____ copos
 - Uísque _____ copos
 - Outras _____ copos

Hábitos de exercício

1. Você se exercita vigorosamente de forma regular? ☐ Sim ☐ Não
2. Que atividades você pratica regularmente? _____
3. Se você caminha, corre ou pratica *jogging*, qual é o número médio de quilômetros que percorre em cada treino? _____ Quilômetros
4. De quantos minutos, em média, são suas sessões de treinamento? _____ Minutos
5. De quantas sessões de treinamento por semana você participa em média? _____ Sessões
6. Sua ocupação é:
 - _____ Inativa (p. ex., trabalho em escritório)
 - _____ Atividade leve (p. ex., trabalho doméstico, carpintaria leve)
 - _____ Atividade pesada (p. ex., carpintaria pesada, carregamento)
7. Verifique as atividades que você preferiria em um programa regular de exercícios:

Caminhada, corrida ou <i>jogging</i> _____	Basquete _____
Corrida estacionária _____	Natação _____
Pular corda _____	Tênis _____
Ciclismo _____	Ginástica aeróbica _____
Bicicleta estacionária _____	Subida de escadas _____
Step _____	Outra (s) (especifique) _____
Handebol, raquetebol ou <i>squash</i> _____	_____

Hábitos de dieta

- Qual é o seu peso atual? _____ kg Estatura? _____ cm
 - Quanto você gostaria de pesar? _____ kg
 - Qual é o maior peso que você já atingiu como adulto? _____ kg
 - Quais os métodos de perda de peso que você já tentou? _____
-

- Que refeições você faz regularmente?

<input type="checkbox"/> Café da manhã	<input type="checkbox"/> Lanche do meio da tarde?
<input type="checkbox"/> Lanche do meio da manhã	<input type="checkbox"/> Jantar
<input type="checkbox"/> Almoço	<input type="checkbox"/> Lanche após o jantar

- Com que frequência você come fora por semana? _____ Vezes
- Qual o tamanho das porções que você come normalmente?

<input type="checkbox"/> Pequeno	<input type="checkbox"/> Moderado	<input type="checkbox"/> Grande	<input type="checkbox"/> Extra grande	<input type="checkbox"/> Variável
----------------------------------	-----------------------------------	---------------------------------	---------------------------------------	-----------------------------------
- Com que frequência você come mais de uma porção?

<input type="checkbox"/> Sempre	<input type="checkbox"/> Normalmente	<input type="checkbox"/> Algumas vezes	<input type="checkbox"/> Nunca
---------------------------------	--------------------------------------	--	--------------------------------
- Quanto tempo você leva normalmente para comer uma refeição? _____ Minutos
- Você come enquanto realiza outras atividades? (p. ex., assistindo TV, lendo, trabalhando)? _____
- Quando lancha, quantas vezes por semana você ingere estes alimentos/bebidas?

Biscoitos doces, bolo, torta _____	Doce _____
Refrigerantes _____	Sonhos (fritos) _____
Leite ou bebida láctea _____	Batatas fritas, <i>pretzels</i> , etc _____
Amendoins ou outras castanhas _____	Sorvete _____
Queijos e biscoitos tipo <i>cracker</i> _____	Outros _____
Refrigerante dietético _____	
Frutas _____	
- Com que frequência você come sobremesa? _____ Vezes por dia _____ Vezes por semana

14. Que sobremesa você come com mais frequência? _____
15. Com que frequência você come alimentos fritos? _____ Vezes por semana
16. Você salga sua comida na mesa? ☐ Sim ☐ Não
- ☐ Depois de experimentá-la
- ☐ Antes de experimentá-la